

SOCIETÀ ITALIANA
DEGLI STORICI DELL' ECONOMIA



*Innovazione e sviluppo.
Tecnologia e organizzazione
fra
teoria economica e ricerca storica
(secoli XVI-XX)*

ATTI DEL SECONDO CONVEGNO NAZIONALE
4 - 6 MARZO 1993

MONDUZZI EDITORE

SOCIETÀ ITALIANA
DEGLI STORICI DELL'ECONOMIA

*Innovazione e sviluppo.
Tecnologia e organizzazione
fra
teoria economica e ricerca storica
(secoli XVI-XX)*

ATTI DEL SECONDO CONVEGNO NAZIONALE
4 - 6 MARZO 1993

MONDUZZI EDITORE

Volume stampato con il contributo del CNR.

Coordinamento redazionale: Alberto Cova e Gianpiero Fumi.

*In prima e in quarta di copertina: particolare di un manifesto pubblicitario di Leonetto Cappiello per la Società elettrotermica italiana (1922) (Raccolta Salce, Treviso); incisione tratta da G.G. MARINONI, *De re ichnographica, cuius hodierna praxis exponitur, et propriis exemplis pluribus illustratur*, Viennae Austriae MDCCLI.*

© Copyright 1996

Monduzzi Editore S.p.a. – Via Ferrarese, 119/2 – 40128 Bologna
Telefono 051-370337 – Fax 051-370529

Tutti i diritti letterari ed artistici sono riservati.

È vietata qualsiasi riproduzione, anche parziale, di quest'opera.
Qualsiasi copia o riproduzione effettuata con qualsiasi procedimento (fotografia, microfilm, nastro magnetico, disco o altro) costituisce una contraffazione passibile delle pene previste dalla legge 11 marzo 1957 sulla tutela dei diritti d'Autore.

Composizione: Mazzavillani - Bologna

Stampato nel mese di ottobre 1996 dalla Litosei - Rastignano (Bologna)

INDICE

Antonio Di Vittorio , <i>Presentazione</i>	IX
David S. Landes , <i>Ricchezza e povertà delle nazioni: alcune riflessioni sulla teoria e la pratica</i>	1

PARTE I

L'evoluzione tecnologica e organizzativa in agricoltura

Franca Assante , <i>Organizzazione e innovazione in agricoltura: il caso Basilicata e Calabria</i>	17
Fabio Bettoni , <i>Innovazione tecnica e mezzadria in area umbra tra XVIII e XIX secolo</i>	35
Gauro Coppola , <i>Evoluzione tecnologica e struttura agraria in Bassa padana nel XVI e XVII secolo</i>	47
Giovanni Panjek , <i>Progresso agronomico, produttività e qualità: considerazioni su un rapporto difficile. Il caso del vino nel Friuli del Settecento</i>	57
Maria Stella Rollandi , <i>Tradizione e innovazione in un feudo di Lunigiana. Matteo Vinzoni a Groppoli</i>	65
Mauro Agnoletti , <i>Tecniche di utilizzazione dei boschi di alto fusto dall'unità d'Italia al secondo dopoguerra</i>	79
Francesco L. Galassi , <i>Innovazioni tecniche e mezzadria alla fine dell'Ottocento: critica di un modello</i>	99
Andrea Leonardi , <i>Aspetti tecnologici e organizzativi dell'agricoltura nelle aree tedesca e italiana del Tirolo nel secolo XIX</i>	113
Rosa Vaccaro , <i>Bonifiche e tecnologia nella politica economica italiana (1860-1933). La difficile elaborazione di una legge sul territorio</i>	159

PARTE II

L'evoluzione tecnologica e organizzativa
nell'industria e nei servizi

Carlo Marco Belfanti , <i>Le calze a maglia: moda e innovazione alle origini dell'industria della maglieria (secoli XVI-XVII)</i>	177
Alberto Guenzi , <i>Energia idraulica e organizzazione economica della città. Bologna in antico regime</i>	191
Elisabetta Merlo , <i>Le tecniche conciarie: due esempi di innovazione senza sviluppo</i>	209
Roberta Morelli , <i>Evoluzione o rivoluzione? Mutamenti tecnologici ed organizzativi nella siderurgia toscana fra Cinque e Seicento</i>	223
Franco Amatori , <i>Dalla tecnologia all'organizzazione: un passaggio difficile</i>	233
Carlo Bardini , <i>Produzione dei beni capitali e diffusione delle tecnologie: le caldaie a vapore in Italia secondo la statistica del 1890</i>	243
M. Elisabetta Bianchi Tonizzi , <i>Innovazione e modernizzazione nel porto di Genova dall'unità alla Grande guerra</i>	255
Giuseppe De Gennaro , <i>Un modello di sviluppo incipiente: l'industria "manifattrice" nell'area della provincia di Bari (1860-1880)</i>	273
Renato Giannetti , <i>Le rappresentazioni dell'innovazione tecnologica in prospettiva storica</i>	289
Andrea Giuntini , <i>L'innovazione tecnologica nell'industria del gas dall'introduzione della luce elettrica alla prima guerra mondiale (1883-1914). Un bilancio storiografico e alcune ipotesi di ricerca</i>	303
Michele Lungonelli , <i>Dalla banda stagnata al laminato preverniciato. La Magona d'Italia di fronte all'innovazione tecnologica (1892-1973)</i>	313
Michèle Merger , <i>L'innovazione per il miglioramento dell'esercizio ferroviario in Italia. Aspetti tecnici e commerciali (1860-1905)</i>	321
Enrico Stumpo , <i>Hercole gallico o Prometeo italiano. Innovazione e tecnologia nell'economia italiana dalle guerre d'Italia alla seconda guerra mondiale</i>	333
Michelangelo Vasta , <i>Indicatori del progresso tecnico: l'uso dei brevetti nell'analisi del take off italiano</i>	349

PARTE III

L'evoluzione organizzativa nel settore bancario e finanziario

Marco Cattini , <i>Credito e finanza in Italia: innovazioni e durate</i>	369
Stefano Baia Curioni , <i>Il telegrafo e la formazione di un sistema integrato di mercati mobiliari in Italia (1888-1905)</i>	377

Giuseppe Conti , <i>Innovazione finanziaria e conservazione del controllo: finanza di impresa e capitale di rischio in Italia (1870-1939)</i>	387
Tommaso Fanfani , <i>Le assicurazioni in Italia tra Otto e Novecento: il "ramo vita" da scommessa a prodotto innovativo</i>	409
Anna Maria Galli , <i>CARIPLO 1850-1895: i nuovi strumenti operativi nel settore degli impieghi</i>	425
Salvatore La Francesca , <i>La riforma bancaria del 1926 e l'unificazione dell'emissione, con particolare riferimento al Banco di Sicilia</i>	437
Fausto Piola Caselli , <i>Innovazione e finanza pubblica. Lo Stato pontificio nel Seicento</i>	449
Carlo M. Travaglini , <i>Le origini del Banco dei depositi del Monte di piet� di Roma e le prime emissioni di cedole (secc. XVI-XVII)</i>	465
Giovanni Zalin , <i>L'Istituto federale di credito per il risorgimento delle Venezie nel primo dopoguerra</i>	487

PARTE IV

Tecnologia e sviluppo nella storia della cultura economica

Achille Agnati , <i>Tecnologia e sviluppo nella storia delle dottrine economiche</i>	517
Pierluigi Nuti , <i>Economia fisica ed economia politica: il comando di energia nella teoria classica della produzione</i>	531
Daniela Parisi , <i>Tecnologia e dinamica del sistema: i sindacati industriali nel pensiero economico italiano di fine Ottocento</i>	555

PARTE V

L'intervento pubblico per la promozione di nuove tecnologie

Nicola La Marca , <i>Gli interventi effettuati nel tardo Settecento per lo sviluppo tecnologico dell'apparato produttivo pontificio</i>	565
Rolf Petri , <i>Innovazione tecnologica e "autarchia". Problemi di valutazione degli effetti di lungo periodo</i>	587
Pia Toscano , <i>Il sostegno pubblico allo sviluppo del settore industriale nell'area romana dello Stato pontificio nella prima met� dell'Ottocento</i>	611
Vera Zamagni , <i>Istruzione tecnica e cultura industriale nell'Italia post-unitaria: la dimensione locale</i>	623
Alessandra Zanzi Sulli , <i>Origine ed evoluzione di una cultura tecnica forestale dello Stato unitario</i>	637
<i>Summaries</i>	653

PRESENTAZIONE

Le pagine che seguono raccolgono, con le opportune modifiche e integrazioni, le relazioni e le comunicazioni presentate al secondo Convegno quadriennale della Società italiana degli storici dell'economia (SISE), svoltosi a Piacenza dal 4 al 6 marzo 1993 nella sede dell'Università cattolica del Sacro Cuore. Un tema di grande rilievo e di sicuro interesse, *Innovazione e sviluppo. Tecnologia e organizzazione fra teoria economica e ricerca storica (secoli XVI-XX)*, mobilità in quell'occasione oltre quaranta studiosi quali presentatori di relazioni e comunicazioni, stimolando un fecondo dibattito nel quale fu coinvolta la gran parte dei partecipanti.

È doveroso ricordare che dell'organizzazione scientifica del Convegno si fece carico il Consiglio direttivo della SISE, presieduta allora da Aldo De Maddalena, mentre i colleghi Alberto Cova e Vera Zamagni, membri dello stesso Consiglio, dettero il loro fattivo e determinante apporto anche alla parte più strettamente organizzativa del Convegno. A loro tutti va un sentito e riconoscente ringraziamento. Come pure va espressa viva gratitudine ai curatori di questo volume, lo stesso Alberto Cova con Gianpiero Fumi, nonché al Consiglio nazionale delle ricerche, il cui apporto finanziario ha reso possibile la pubblicazione di questi Atti.

Università degli studi di Bari, 5 settembre 1996

Antonio di Vittorio
Presidente
della Società italiana
degli storici dell'economia

DAVID S. LANDES*

RICCHEZZA E POVERTÀ DELLE NAZIONI: ALCUNE RIFLESSIONI SULLA TEORIA E LA PRATICA

Lasciatemi iniziare con il padre di tutti: Adam... non l'Adamo biblico ma Adam Smith. Smith inizia il suo trattato del 1776 spiegando la natura e le fonti di incremento della produttività del lavoro (detto con parole sue, "le forze produttive del lavoro"). Questo tema di apertura non è casuale; è un'affermazione implicita di priorità, di posto d'onore. È l'elevazione della produttività del lavoro il fondamento della ricchezza delle nazioni - ciò che noi oggi definiamo come crescita economica o, più precisamente, secondo alcune espressioni comuni, crescita intensiva, che è la crescita *pro capite*.

Smith attribuiva gli incrementi nella produttività del lavoro essenzialmente alla divisione del lavoro e allo sviluppo delle capacità attraverso la specializzazione. Inoltre legava questi cambiamenti alle dimensioni del mercato nel quale operava una spirale dinamica di crescita: mercati più ampi significarono maggior specializzazione, che ridusse i costi e i prezzi e condusse a mercati ancora più estesi, che generarono a loro volta un livello più intenso di specializzazione e così via. Smith inoltre comprese che la semplificazione derivante dalla specializzazione poteva condurre all'invenzione di macchinari e - come sottolineò - "miglioramenti nelle prestazioni dei lavoratori... devono sempre essere visti come vantaggiosi per ogni società"¹.

* Department of Economics, Harvard University. Il contributo è apparso in inglese in P. KLEP, E. VAN CAUWENBERGHE (eds.), *Entrepreneurship and the Transformation of the Economy (10th-20th Century). Essays in Honour of Herman van der Wee*, Louvain 1994 (per i tipi della Louvain University Press), pp. 295-308. Traduzione di Anna Maria Cova.

¹ Non tutti i lettori di Adam Smith sembrano aver compreso questo punto. Così Young scrisse: "è generalmente riconosciuto che Adam Smith, nel suggerire che la divisione del lavoro conduceva alle invenzioni dal momento che i lavoratori impiegati in attività specializzate di routine intravedevano vie migliori per raggiungere gli stessi risultati, smarriva il punto principale. La cosa importante è certamente che con la divisione del lavoro un gruppo di processi complessi viene trasformato in una successione di processi semplici, alcuni dei quali almeno si prestano per essere utilizzati nelle macchine" (cit. in AMSDEN, *The Division of Labour*, p. 217). Smith naturalmente intende molto di più. Ciò che egli trascurò fu che tale aspetto della meccanizzazione stava diventando il cuore della questione (si veda più avanti).

È inutile ricordare che Smith scrisse molto prima che in economia fosse introdotta la matematica e molto prima che la teoria mutasse da induzione a deduzione. Ciò depose certamente a suo vantaggio e a vantaggio del permanere del suo lavoro nel tempo: Oggi una buona teoria economica ha un periodo di assimilazione di forse un anno o due; la maggioranza delle teorie sono come scintille - esistono un istante e poi spariscono. Ma *La ricchezza delle nazioni* di Adam Smith resiste e rimane la migliore introduzione al tema; e questo, credo, perché poggia essenzialmente su osservazioni empiriche. Non sempre fondate su notizie dirette; Smith dovette basarsi su voci (resoconti di viaggiatori e altro) per trattare di terre distanti e mai viste (Cina, India). Ma possedeva un straordinario senso comune che gli consentiva di scegliere e ponderare le informazioni che gli pervenivano, e credo che sia corretto dire che in materia di comprensione economica un'oncia di senso comune vale più di molte libbre di capacità matematiche. Come risultato il libro rimane un classico della storia economica come del pensiero economico.

Ma nonostante tutta la sua intelligenza e il suo senso comune, Smith tralasciò due aspetti rilevanti del miglioramento delle forze produttive del lavoro. Il primo lo precedette. Mi riferisco a quello che storicamente fu il più importante esempio di divisione del lavoro e al suo legame con le dimensioni del mercato: lo sviluppo dell'industria rurale a domicilio. Questa fu la sola e più potente trasformazione del modo di produzione prima della stessa Rivoluzione industriale, in quanto ruppe i ceppi del sistema delle corporazioni (*guild*) nelle lavorazione, con tutte le costrizioni anti-competitive nel reclutamento del lavoro e nella dimensione degli esercizi. L'industria rurale consentì di utilizzare il lavoro di ogni età e di entrambi i sessi, di poter pagare i salari in rapporto a questi elementi e di beneficiare di una utilità marginale del tempo frequentemente ridotta in un'agricoltura stagionale. Niente di simile fu mai escogitato per riversare nel sistema la più economica e sottoutilizzata forza lavoro, e l'Inghilterra fu la prima a farne un modello nazionale².

Fu la sua precocità in questo campo che trasformò l'Inghilterra da un'economia "dipendente", "periferica" - per utilizzare il gergo corrente - nell'economia manifatturiera di maggiore successo nel mondo; e la coinvolse in una straordinaria spirale "smithiana" di espansione, divisione del lavoro, minori costi e prezzi, ulteriore espansione, divisione e così via. Smith doveva aver compreso che la sua industria di spilli era in realtà una manifestazione speciale di questo potente modo di produrre - più concentrato senza dubbio, poiché dipendeva da processi che impiegavano calore concentrato -; se avesse prestato attenzione agli orologi, che già al suo tempo erano un classico esempio di specializzazione, avrebbe certamente compreso meglio l'evoluzione storica³.

² Smith non fu l'unico economista a perdere il significato del *putting-out system*. John Ramsay McCulloch (1789-1864, nato dunque dopo la pubblicazione de *La ricchezza delle nazioni*) detestava l'industria a domicilio: "io ritengo la combinazione di industria e agricoltura una prova della barbarie del paese in cui essa esiste; e lontano dall'essere un vantaggio per il paese stesso, di tale combinazione penso l'esatto contrario" (cit. in BERG, *The Machinery Question*, p. 85). La prima mancanza della produzione a domicilio, per McCulloch, era che tale *mix* di industria e agricoltura dava prova di un'insufficiente divisione del lavoro. Egli non riusciva a concepirlo come una modalità transitoria. Cfr. l'articolo anonimo (di McCulloch) *On Cottage and Agrarian System*, in "The Scotsman", 1° marzo 1817.

³ Marx, che si soffermò ad apprezzare l'efficacia della produzione di orologi in Svizzera, perse

La seconda “mancanza” riguardò ciò che sarebbe venuto dopo di lui. Smith non era un veggente né pretendeva di esserlo. La futurologia quale teoria matematica a priori doveva ancora arrivare. Così Smith non era consapevole della Rivoluzione industriale che era già in atto e, con essa, del cambiamento nell’importanza relativa delle differenti fonti della ricchezza. Si trovava sulla linea di separazione tra il prima e il dopo. Non era all’oscuro delle macchine e del loro potere; abbiamo visto infatti come notasse esplicitamente che la via della specializzazione, attraverso la semplificazione dei compiti, suggeriva la possibilità della meccanizzazione. Ma non poteva prevedere né la generalizzazione di questo processo di sostituzione del capitale al lavoro, né la trasformazione delle invenzioni: da allora i maggiori guadagni in produttività sono derivati dall’avanzamento tecnologico e dalla sua incorporazione in dispositivi *labor-saving*.

Ciò che è più importante, questi miglioramenti nella tecnologia sono sorti essi stessi dai progressi nella conoscenza e nella sua applicazione. Il che non era nuovo di per sé, la conoscenza era sempre stata importante; ma ora lo era più che mai. Senza dubbio Smith aveva osservato che molte delle invenzioni erano dovute all’impegno non tanto dei lavoratori o degli artisti, ma di quelli che egli definiva “filosofi o uomini di speculazione”⁴. Con questa espressione voleva significare che c’erano persone che senza dedicarsi a queste attività o apprenderle sul lavoro, potevano immaginare modi migliori di svolgerle. Ma ciò che non poteva ancora comprendere fu che esisteva una categoria speciale di cosiddetti filosofi, quelli che noi definiremmo scienziati (in particolare scienziati applicati) e ingegneri, che un giorno avrebbero preso il comando nell’immaginare e nello sviluppare tecniche *labor-saving*. Ai suoi tempi era la tecnica che anticipava la scienza e la scienza intraprendeva nuove linee di investigazione nello sforzo di comprendere la tecnica; così la termodinamica al seguito della macchina a vapore.

Non fu che a partire da David Ricardo (1772-1823) che l’economia classica inglese si rivolse alla meccanizzazione come fenomeno e problema, e solo nella terza edizione dei suoi *Principles of Political Economy* (1819), esclusivamente per considerare la possibilità di conseguenze negative a livello sociale. A quel tempo la Rivoluzione industriale era ormai vecchia di due generazioni e sulla via di trasformare il paesaggio naturale ed economico dell’Inghilterra.

Parallelamente alla corrente classica, su questo tema si sviluppò una seconda linea di pensiero. Si trattava del corpo teorico che continuava la tradizione

anch’egli il significato del sistema del *putting-out*, nel suo caso perché si concentrò sul ruolo del più grande stabilimento (*Manufaktur*) in opposizione alla fabbrica (*Fabrik*). La grande manifattura fu certamente più evidente sul continente che in Gran Bretagna, ma solo perché essa fu lo strumento di scelta per i promotori del cameralismo e ricevette sostanziose sovvenzioni governative. Nel mercato inglese relativamente libero, tali imprese fallirono ad eccezione di quelle in cui speciali modalità tecnologiche le resero competitive: così accadde in quei rami di industria che consumavano grandi quantitativi di combustibile, e che non riuscivano a moltiplicare le fonti di energia.

⁴ A p. 10 della sua opera. Cfr. l’*Encyclopédie*, t. 1 (1751), p. 717, s. v. Arr: “d’ailleurs le goût et la façon se perfectionnent nécessairement entre un grand nombre d’ouvriers, parce qu’il est difficile qu’il ne s’en rencontre quelques-uns capables de réfléchir, de combiner, et de trouver enfin le seul moyen qui puisse les mettre au-dessus de leurs semblables; le moyen ou d’épargner la matière ou d’allonger le temps, ou de surfaire l’industrie, soit par une machine nouvelle, soit par une manoeuvre plus commode” (cit. nell’edizione della Modern Library, p. 7, nota 12).

mercantilista-cameralista, la quale vedeva lo sviluppo economico e il perseguimento della ricchezza come compito primario di uno Stato ben calibrato; e presto comprese che le innovazioni inglesi si imponevano come sfida sia economica che politica per tutti gli altri paesi. Tra i portavoce di questa prospettiva vi erano Alexander Hamilton negli Stati Uniti, J.A. Chaptal in Francia e, naturalmente, Friedrich List in Germania. L'economia come disciplina non è mai stata favorevole a questa linea di pensiero, che ha abbandonato come teoricamente poco persuasiva, politicamente miope, basata meno sulla ragione e più sulla passione nazionalista. Per ironia della sorte tuttavia è stato questo ragionamento, presunto come inadeguato, a ricevere le maggiori attenzioni dal punto di vista politico e ad esercitare la maggiore influenza storica.

Ci fu un'altra linea di pensiero erronea che si sviluppò - che separava osservatori e pensatori sulla base della loro reazione ai cambiamenti in corso. Nel secondo quarto dell'Ottocento si potevano già vedere mobilitati due schieramenti: gli ottimisti, che nello sviluppo tecnico vedevano la chiave di volta per una vita più ricca e nel lungo periodo migliore; e i pessimisti, che si lamentavano degli effetti distruttivi dei nuovi indirizzi sulle vecchie abilità e relazioni, così come le implicazioni per il benessere sociale e l'armonia. Karl Marx in effetti combinava entrambi: da una parte denunciò gli abusi dell'industrializzazione, dall'altra vide il progresso tecnologico come naturale e necessario alla costruzione dell'industria moderna, e l'industria moderna come la base di un futuro migliore e socialista. Egli non considerò il contributo della divisione del lavoro, eccetto che per distinguere tra quella che chiamò divisione sociale (tra gli artigiani e le specializzazioni professionali) e la divisione all'interno del processo produttivo ("divisione del lavoro nella manifattura", *Manufaktur* o *Teilarbeit*). Alcuni studiosi sarebbero andati oltre a ciò che Marx intendeva con questa distinzione, presentandola come un grande passo in avanti rispetto a Smith⁵, ma in effetti è meglio non agitarsi per tale distinzione terminologica, per quanto utile. Smith notò esplicitamente questi due generi di divisione, "la separazione uno dall'altro di diversi commerci e impieghi" (p. 5) e la divisione del lavoro all'interno della manifattura; inoltre illustrò i propri argomenti con un esempio (la produzione di spilli) ed è la sua discussione della realtà empirica a dar significato all'analisi. In ultimo la sua preoccupazione principale riguardava la divisione del processo di lavorazione. Come quella di Marx.

Nondimeno il fatto che Marx avesse dedicato poca attenzione alla divisione del lavoro riflette la realtà dello sviluppo economico ai suoi tempi e illustra il cambiamento nell'importanza relativa di queste due fonti di aumento della produttività. La divisione del lavoro stava ancora prendendo piede, ma i grandi incrementi derivavano ora dalla meccanizzazione.

La tecnologia (*hardware*) proseguì il suo cammino trasformando i paesi che toccava: prima l'Inghilterra, poi i paesi che la seguirono, la "periferia" europea, il Giappone. E impoverì quelli che non toccò, in senso non assoluto ma relativo. Ora erano poveri e sempre più coscienti di esserlo, come Adamo ed Eva nel giardino, che dopo aver mangiato la mela capirono di essere nudi⁶.

⁵ FRISON, *Smith, Marx and Beckmann*.

⁶ È stato di moda in un certo periodo per alcuni storici (cliometrici, "nuovi storici economici") riscoprire "le percezioni tradizionali della prima rivoluzione industriale come di un processo

Così con la Rivoluzione industriale si produsse un *gap*; da uno i mondi divennero due. Quant'è ampia la distanza tra ricchi e poveri, e come si sta evolvendo? Molto sommariamente e in breve: la differenza nel reddito *pro capite* tra la nazione industriale più ricca, diciamo la Svizzera, e il paese non industrializzato più povero, il Mozambico, è stimata circa 400 a 1. Duecentocinquanta anni fa, secondo l'ardito calcolo di Paul Bairoch, questo divario tra il più ricco e il più povero era nell'ordine di 5 a 1 e la differenza tra l'Europa da una parte e l'Est o il Sud asiatico (Cina o India) era intorno all' 1,5 a 1 o perfino nulla.

Questo significa che il divario sta ancora crescendo oggi? Agli estremi chiaramente sì. Alcuni paesi non solo non stanno crescendo, stanno diventando più poveri in senso relativo e qualche volta assoluto. Altri stanno semplicemente segnando il passo. Altri ancora stanno recuperando. Gli economisti guardano a questi ultimi e scrutano il futuro, sperando che duri.

1. LA TEORIA ECONOMICA E LA CRESCITA: L'INVENZIONE DELLA FUNZIONE AGGREGATA DI PRODUZIONE

Nel 1942 apparve nel vol. 55 del "Weltwirtschaftsliches Archiv" un articolo di Jan Tinbergen, *Zur Theorie der langfristigen Wirtschaftsentwicklung*. Con le parole di Dale Jorgenson, questa fu "una delle prime formulazioni di ciò che noi ora chiamiamo teoria neoclassica della crescita economica". La sua importanza risiede nel fatto che Tinbergen, costruendo il suo iniziale lavoro sulla funzione aggregata di produzione che risaliva a Paul Douglas nel 1928, aveva aggiunto una componente di efficienza agli *input* di capitale e lavoro. Ma nessuno notò questa sostanziale revisione - chi leggeva il "Weltwirtschaftsliches Archiv" nell'anno di guerra 1942? - fino a che fu ripreso nel 1955 da Stefan Valvanis-Vail.

prolungato, nel quale le accelerazioni del tardo XVIII secolo rimangono visibili ma non sono quasi mai discontinue" (O'BRIEN, *Do We Have a Typology for the Study of European Industrialization*, p. 294); e inoltre - almeno per alcuni - utilizzare questa riscoperta per minimizzare l'importanza dei cambiamenti. Senza entrare nei dettagli (LANDES, *The Fable of the Dead Horse*) è sufficiente dire che anche questa passione cliometrica passerà. Chiunque abbia un senso della storia che va al di là delle acrobazie quantitative non può fare a meno di riconoscere che la rivoluzione industriale trasformò i paesi in grado di assimilare i cambiamenti tecnologici che costituivano la sostanza della stessa rivoluzione e alterò il rapporto tra questi paesi (industrializzati) e gli altri (arretrati, preindustriali, non industriali, di nuova industrializzazione, in via di sviluppo). Riguardo all'effetto sminuente dell'analisi quantitativa convenzionale, i "cliometrici" producono i loro numeri in un contesto statico che non tiene conto delle interazioni derivanti dai cambiamenti. Ogni guadagno è un "diminuire le misure" - una frazione (come la riduzione dell'impiego del lavoro dovuta all'innovazione) di una frazione (quella parte di un dato ramo coinvolto nei cambiamenti) di una frazione (il posto occupato da quel settore nell'economia). Dal tempo in cui è sorta l'aritmetica, innovazioni ad impatto letteralmente globale (per esempio la trasformazione della filatura del cotone) sono state ridotte da terremoto a tremore. Donald McCloskey, di norma un appassionato seguace della "nuova storia economica", in una nuova introduzione a una prossima riedizione di *The Economic History of Britain* (FLOUND, McCLOSKEY, eds.) chiama questo effetto "legge di Harberger" e riconosce che riduce la realtà: rende impossibile, per esempio, spiegare l'incremento di 20 volte del reddito *pro capite* inglese dal 1780, per non dire - vorrei aggiungere - della crescita perfino superiore verificatasi in altri paesi industriali. L'errore, afferma, sta negli economisti: "infatti è scandaloso che gli economisti non abbiano spiegato la moderna crescita economica" (*ibid.*, p. 33).

¹ JORGENSON, *Productivity and Economic Growth*, pp. 19-21.

Nel frattempo, però, l'efficienza fu introdotta indipendentemente come "produttività totale dei fattori" da George Stigler (*Trends in Output and Employment*, 1947) e divenne lo stimolo per un programma di ricerca del NBER (National Bureau of Economic Research).

Questo programma era basato sulla misurazione sistematica del reddito nazionale e dei suoi componenti (Moses Abramovitz e Solomon Fabricant), conducendo infine a *Productivity Trends in the United States* di John W. Kendrick (1961). Una conseguenza importante: Robert Solow pubblicò il citato articolo *Technological Change and the Aggregate Production Function* nella "Review of Economics and Statistics" (39, 1957), che riuniva le singole parti e stabiliva una base teorica per il collegamento tra tecnologia e crescita. Fu questa sequenza di teoria e misurazione a condurre alla scoperta del cosiddetto residuo, quella parte della crescita misurata non attribuibile agli *input* dei fattori tradizionali.

2. LA SCOPERTA DEL COSIDDETTO RESIDUO

La storia di questa scoperta è degna di essere ricordata. Il terreno fu rappresentato dalle tecniche di contabilità nazionale che si andarono sviluppando e dall'insieme crescente di dati aggregati sul prodotto e sul reddito. Dagli anni Cinquanta fu possibile ottenere le misurazioni degli *input* e correlarli agli aggregati attraverso funzioni di produzione, con l'idea di assegnare quote ai diversi fattori. Quando si ebbero i risultati, i ricercatori rimasero stupiti dall'apprendere che i fattori tradizionali contavano per meno della metà della crescita del prodotto; e anzi, più avanzata era l'economia e maggiore era la parte di crescita non attribuibile a questi fattori. Il resto - ovviamente il cuore della questione - fu denominato "residuo", che venne percepito e compreso come "tecnologia".

Ma la scienza detesta i residui, anche quando sono definiti come qualcosa di così familiare come la tecnologia. Una volta che lo *shock* si esaurì, iniziò lo sforzo per liberarsene (Dale Jorgenson, Zvi Griliches e altri). Questo si concretizzò nel tentativo di ridefinire i fattori e di valutarne il peso sia in termini quantitativi che qualitativi - rinunciando cioè all'assunzione di omogeneità - e da qui aumentare le variabili indipendenti (la parte destra della funzione di produzione) e ridurre il più possibile il residuo. Tali sforzi riuscirono ad accrescere le proporzioni assegnate ai fattori convenzionali, ma non era chiaro che si trattava nient'altro che di un ingegnoso stratagemma contabile. La realtà della conoscenza, dell'abilità, dell'educazione, delle abitudini di lavoro, dei valori - l'intero set delle caratteristiche più o meno quantificabili (generalmente meno) degli attori umani - rimase.

Una sfortunata conseguenza della riduzione del residuo fu di far credere agli economisti che potevano spiegare il perché descrivendo il come: se si poteva misurare la crescita attraverso funzioni di produzione che utilizzano *input* convenzionali, in certo qual modo qualcuno la stava spiegando.

D'altra parte, se si doveva avere a che fare con un residuo largamente indefinito (l'uso del termine "tecnologia" fu una copertura) allora occorreva fornire alcune spiegazioni, e questo era piuttosto difficoltoso perché al di fuori dei paradigmi convenzionali.

3. LA TEORIA ECONOMICA E LA CRESCITA ECONOMICA MODERNA

“Crescita economica moderna” è una definizione di Kuznets, che si fonda sul passaggio dalla scoperta empirica e l’innovazione ai progressi di carattere più sistematico basati sulla scienza. Da qui origina una retrocessione della transizione dal premoderno al moderno dal diciottesimo al diciassettesimo secolo. All’interno di questo paradigma, l’impulso degli economisti è rivolto a rendere la tecnologia endogena: si ottiene (si inventa, si applica) ciò di cui si ha bisogno (ciò che si vuole). La tecnologia è vista come una variabile dipendente.

Ma questo lascia un problema: perché non tutti possono disporre? Dopotutto la tecnologia è applicazione della conoscenza al fare. E in un certo senso la conoscenza è un bene comune: “prenderà chi vorrà”. La testimonianza storica, per giunta, sembrava dimostrare questo processo di diffusione: nel tempo vi è stata una forma di convergenza tra i paesi in via di industrializzazione (inseguitori), che è ciò che ognuno si aspetterebbe da un comune insieme di conoscenze e movimento di fattori. Questa è la storia del diciannovesimo e ventesimo secolo: gli “inseguitori” e le loro diramazioni d’oltremare raggiunsero i paesi loro predecessori.

Tuttavia si potrebbe notare che questa convergenza è imperfetta, e non sempre è chiaro che rappresenti un qualche punto d’arrivo (sto pensando al modo in cui i raggi della luce passano attraverso una lente: convergono nell’entrarvi, ma divergono quando ne escono). Si consideri per esempio il diverso sviluppo della Germania e della Gran Bretagna nel corso degli ultimi centocinquanta’anni. È paradigmatico: dopo oltre mezzo secolo di industrializzazione inglese (1770-1840), la Germania si ritrovò un bel po’ arretrata. Da allora non solo la crescita della Germania è stata più rapida e tale rimase a dispetto dei rallentamenti “accidentali” dovuti alla guerra, ma il progresso tecnologico tedesco è stato più veloce e mostra un più alto livello di padronanza (applicazione) della tecnologia industriale di frontiera⁸.

Questa esperienza di disuguaglianza è alla base dell’analisi economica del ritardo. Gli economisti teorici hanno osservato che i paesi inseguitori spesso crescono più rapidamente di quelli che li hanno preceduti. I modelli neoclassici della crescita hanno sempre assunto che ciò accada a causa dei rendimenti decrescenti del capitale; e tale ipotesi è stata rinforzata nelle estensioni di tali modelli che includono i trasferimenti internazionali di capitale e lavoro⁹. Questo assunto, nella sua forma inversa, caratterizza anche il lavoro originario di Alexander Gerschenkron sulle condizioni dell’arretratezza economica: l’enfasi non è sulla caduta del tasso di rendimento del capitale (cfr. la tesi di Marx di un tasso decrescente di profitto), ma piuttosto sull’alto tasso di rendimento dei paesi ritardatari con accesso all’ampio spettro di conoscenza accumulata e disponibile. La conoscenza, ne siamo certi, è là per essere presa e una volta

⁸ Mi si perdoni un’osservazione di passaggio su un tema apparentemente scontato, ma molto sintomatico: un paese che non sa come far scorrere da un medesimo rubinetto l’acqua fredda e quella calda, o come vendere un apparecchio elettrico senza mettere un fusibile in una spina surdimensionata, significa che non sta recuperando il tempo perso in termini di sviluppo.

⁹ BARRO, *Economic Growth*, pp. 407-408.

che un paese è in grado di superare le barriere istituzionali alla crescita, dispone dell'opportunità e del vantaggio di prendere il meglio evitando nel frattempo gli errori dei paesi che l'hanno preceduto. Se non vi è falsa partenza, non vi sono scelte sbagliate. Da questo punto di vista tardi è meglio, poiché il dopo è più sicuro¹⁰.

Sfortunatamente la maggior parte del lavoro in questo senso (così Gerschekron, ad esempio) si è basata sull'esperienza delle nazioni avanzate e adesso su di un numero di paesi di nuova industrializzazione. Il che significa che la tesi della convergenza ha avuto il suo fondamento in esempi di (apparente) convergenza. Mentre vi è ancora un ampio - e qualcuno direbbe crescente - *gap* tra paesi avanzati e arretrati, ricchi e poveri, vincitori e vinti. Quando si confrontano questi due gruppi, la tesi della convergenza non tiene più. Essa rimane abbondantemente contraddetta dai dati nazionali incrociati, che mostrano i ricchi diventare sempre più ricchi e i poveri perdere terreno¹¹. E perché accadrebbe questo? La risposta sembra risiedere essenzialmente nella difficoltà di trasferire tecnologia e nel diverso ruolo del capitale umano: a parità di capitale umano, la crescita è infatti "sostanzialmente correlata in modo negativo al livello iniziale di PNL *pro capite*"¹². In altre parole la convergenza si verificherebbe se l'accesso e l'assimilazione della conoscenza e della tecnologia fossero uguali. E perché non lo sarebbero? Dopotutto, l'insieme delle conoscenze appartiene a chiunque, e se qualcuno non riesce a comprendere qualunque cosa può assumere altri che lo facciano.

Qui la teoria si basa essenzialmente sul paradigma smithiano: la spiegazione di una cattiva *performance* economica (stazionaria o di declino) è il cattivo governo. Questo è una copertura per ogni tipo di interferenza nel normale, naturale gioco tra interessi individuali e mediazione del mercato - sia intenzionale che accidentale (corruzione, guerra, cattiva pianificazione, ecc.)¹³. La difficoltà sta nel fatto che un cattivo governo, come le economie inefficienti e improduttive, non è un fatto accidentale. Né si tratta semplicemente di una questione politica, come votare per il partito sbagliato. Riflette piuttosto delle forme istituzionali ben radicate e valori collettivi (interessi acquisiti, divisioni interne, disarmonie emotive, dispute di legittimità). Come disse un cinico, la gente ha il governo che si merita; e io aggiungerei che questo non depone a favore della gente.

In aggiunta, nella misura in cui un cattivo governo (che come abbiamo visto include molte colpe) impedisce lo sviluppo tecnologico e la crescita economica, introduce un fattore temporale di ritardo che a sua volta ostacola le future possibilità e prospettive. Qui sono necessarie alcune considerazioni a proposito dello sviluppo tecnologico nel tempo.

¹⁰ LANDES, *The Fable of the Dead Horse*; GERSCHENKRON, *Economic Backwardness*.

¹¹ SUMMERS, HESTON, *A New Set of International Comparisons*; SUMMERS, HESTON, *The Penn World Table*.

¹² BARRO, *Economic Growth*, p. 409.

¹³ Ci fu un tempo in cui i teorici avrebbero maggiormente enfatizzato la presenza di carenze naturali, in particolare la scarsità delle risorse. Ma lo straordinario successo del Giappone ha fatto cadere queste scuse e, contemporaneamente, la teoria neoclassica ha postulato che ogni cosa di cui uno necessita può essere comprata ad un prezzo di mercato più il costo del trasporto... a meno della creazione di cartelli (come l'OPEC) che interferiscono con il mercato.

1. *Le basi mutevoli della tecnologia.* L'intera tecnologia è un'applicazione della conoscenza. Nel tempo il tipo di conoscenza richiesta è cambiato considerevolmente.

a. *La relazione tra scienza e tecnologia.* All'inizio il *know-how* veniva per primo, la comprensione e la spiegazione venivano dopo. La gente conosceva macchine "semplici" prima di conoscere le leggi del movimento, sapeva delle pompe prima di conoscere il vuoto pneumatico e la pressione atmosferica; sapeva del ferro e dell'acciaio prima di conoscere la composizione chimica dei minerali e dei metalli. L'invenzione della macchina a vapore nel diciottesimo secolo è un eccellente esempio dell'anticipazione della tecnologia sulla scienza. Ogni scoperta - la pompa a vapore di Savary, la macchina atmosferica di Newcomen e perfino il condensatore separato di Watt - si basava sulla conoscenza empirica e su tecniche pratiche; le leggi della termodinamica si svilupparono nel diciannovesimo secolo in larga parte per spiegare il funzionamento della macchina a vapore. Verso la metà dell'Ottocento la scienza iniziava ad avvicinarsi alla tecnologia; entro la fine del secolo i potenziali inventori stavano sistematicamente setacciando la letteratura scientifica per idee e indicazioni, e stavano per essere costituiti i primi laboratori industriali per produrre invenzioni.

b. *La conoscenza precede la pratica.* Tale inversione nell'ordine delle cose ebbe maggiori implicazioni per quanto concerne la creazione e l'assorbimento del *know-how*. Dove un tempo la tecnica era trasparente all'osservazione e poteva essere acquisita tramite l'esperienza e la pratica, ora diventava progressivamente opaca e quindi acquisibile solo attraverso un'educazione formale in campo scientifico e ingegneristico. Ciò divenne particolarmente evidente a partire da quei cambiamenti tecnologici che definiamo come "seconda rivoluzione industriale": non si possono vedere (o apprendere vedendo) i fenomeni chimici ed elettrici¹⁴.

2. *La discontinuità del progresso tecnologico.* Il progresso della conoscenza e della tecnica non è continuo. Dal momento che cambiamento genera cambiamento, ci sono periodi di avanzamenti più rapidi e meno rapidi. I più rapidi, che consistono in grappoli di invenzioni e innovazioni, li chiamiamo rivoluzioni industriali non perché avvengano all'improvviso, come succede per le rivoluzioni politiche, ma perché esse comportano profondi cambiamenti nel modo di produrre.

3. *I contenuti delle rivoluzioni industriali (tecnologiche).* Tutti i cambiamenti veramente rivoluzionari sono associati a fondamentali progressi nella produzione dell'energia e nella sua conversione in lavoro. La più antica, la cosiddetta rivoluzione neolitica (tra il decimo e il sesto millennio prima della nostra era),

¹⁴ Bisogna notare che il primato della conoscenza non abolisce il bisogno di specializzazione e inventiva, ma ne muta il ruolo. Sebbene il trasferimento dell'informazione sia sempre più efficiente ed effettivo, niente di nuovo è assimilato senza bisogno di una certa improvvisazione e adeguamento alle condizioni locali. Un simile adeguamento a sua volta dipende da adattamento pratico e applicazione, e questo comporta piccoli ma importanti miglioramenti che si accumulano. Si veda la produzione degli orologi atomici. LANDES, *The Fable of the Dead Horse*; LANDES, *Hand and Mind in Time Measurement*.

consistette innanzitutto nell'invenzione della coltivazione e nell'allevamento e addomesticamento degli animali. Queste nuove tecniche incrementarono sensibilmente l'offerta di cibo e resero possibili più alte densità degli insediamenti (città e grandi agglomerati urbani), l'inizio della divisione del lavoro e uno scambio culturale più intenso. La rivoluzione successiva - che definiamo Rivoluzione industriale con l'iniziale maiuscola - vide l'invenzione della macchina a vapore e l'aggiunta del carbone alla dotazione di carburante del mondo industriale. La seconda rivoluzione industriale si basò sull'invenzione del motore a combustione interna e l'introduzione dei carburanti liquidi e gassosi, oltre alla distribuzione dell'energia nella forma di elettricità. La terza rivoluzione industriale, quella che stiamo vivendo ai nostri giorni, si credeva di costruirla sull'energia atomica. Essa tuttavia non ha giocato il ruolo che ci si sarebbe aspettati. D'altra parte l'invenzione del transistor e dei circuiti stampati ha incentivato la miniaturizzazione, e questo ha fruttato un incredibile incremento nell'efficienza del lavoro e nella corrispondente economia di energia.

4. *L'accelerazione dei cambiamenti.* La rivoluzione neolitica impiegò millenni per compiersi. La Rivoluzione industriale iniziò nel 1770 e si completò entro un secolo. La seconda rivoluzione industriale fu questione delle generazioni che precedettero e seguirono la Grande guerra. L'ultima rivoluzione (quella dei transistor ed elettronica) seguì subito dopo e riguardò circa una generazione. Le rivoluzioni tecnologiche stanno chiaramente diventando più frequenti e raggiungono la loro maturazione più rapidamente. Per di più le sequenze elaborazione-sfruttamento di nuove tecniche sono così numerose e intense che a stento si riesce a distinguerne i picchi nel lungo, costante andamento dell'innovazione. La novità è divenuta banale. Questo stato di costante cambiamento riflette la continua produzione di conoscenze e la ricerca sistematica di applicazioni.

5. *La discontinuità della diffusione.* La conoscenza non è omogenea. Alcuni individui apprendono meglio di altri; altri si applicano più facilmente. Vi è un ventaglio di preferenze, dal lato della domanda come dell'offerta. Storicamente la tecnologia più facile da esportare e accolta con maggiore bramosia è l'arte di uccidere e le macchine e gli strumenti da guerra. Non è certo lo stesso per la tecnologia necessaria per costruire tali macchine; ma esse sono per natura consumabili (sono fatte per essere gettate via) e non occorre un'educazione superiore per premere un grilletto. L'altra tecnologia che si è diffusa rapidamente è quella della salute e dell'igiene: gli antibiotici e i prodotti similari. Qui l'offerta guida il processo: i paesi ricchi sentono l'obbligo morale di salvare delle vite umane. E ancora non c'è bisogno di un'istruzione universitaria per ricevere e beneficiare di tale magnanimità.

Tali cambiamenti nella relazione tra conoscenza e sviluppo hanno compromesso le possibilità dei paesi più poveri di raggiungere i più ricchi. È un risultato paradossale: il sapere è ritenuto un bene universale accessibile a tutti. Tuttavia la conoscenza della tecnologia sofisticata non è accessibile a tutti, e neppure è gratuita su semplice richiesta. Le nazioni industriali avanzate hanno creato, coltivato e diffuso questo sapere attraverso vasti strumenti educativi e strutturali: scuole, laboratori, sussidi e simili. Queste espressioni istituzionali di aspirazioni culturali risultano più difficili da copiare che non l'*hardware* indu-

striale. Sono più difficili da costituire che una fabbrica chiavi in mano e altre installazioni industriali prefabbricate.

Come risultato e contrariamente a ciò che la teoria della convergenza suggerirebbe, i sedicenti paesi in via di industrializzazione sono messi peggio dei loro predecessori di qualsiasi epoca. Essi mancano della conoscenza, e la conoscenza deve essere costruita a partire da terra, iniziando con i bambini piccoli. E se non c'è tempo - una delle caratteristiche salienti degli attuali paesi poveri è di andare comprensibilmente sempre di fretta - bisogna trovare delle scorciatoie. Le più diffuse sono state: (1) importare le imprese straniere; (2) mandare giovani a studiare all'estero, con la speranza che ritornino.

1. L'importazione di imprese straniere potrebbe sembrare a prima vista vantaggiosa per il paese ricevente. Dopotutto tali imprese portano nel paese capitali, manodopera esperta e soprattutto conoscenze. Nella misura in cui impiegano manodopera locale, il che spesso rappresenta l'obiettivo dell'operazione, necessariamente trasmettono conoscenze; e se il paese ricevente è sensibile e fortemente motivato, può insistere che tale addestramento e occupazione si estenda anche ai più alti livelli di gestione e di abilità tecnologica. Questo è ciò che fece l'India con Unilever sia prima che dopo la propria indipendenza¹⁵. Il paese ricevente può anche stabilire delle condizioni e limitazioni sul rimpatrio del capitale, sulla qualità e accessibilità della tecnologia impiegata (usualmente d'avanguardia), sulla sicurezza e salvaguardia dell'occupazione.

Tuttavia il trasferimento della tecnologia ai paesi poveri attraverso le multinazionali si è dimostrato essere meno diffuso e meno efficace di quanto razionalmente ci si sarebbe potuto aspettare. Da un lato l'offerta tende altrove: più di tre quarti degli investimenti stranieri diretti sono andati alle nazioni industrializzate, per la semplice ragione che là è dove ci sono i soldi. Per il quarto rimanente, circa la metà è stata destinata a tre paesi, Brasile, Messico e Singapore, e difficilmente si potrebbe definire quest'ultimo come un paese del Terzo Mondo. D'altra parte la domanda è stata spesso attivamente scoraggiata. L'ammissione di imprese straniere è stata vista, specialmente nel Terzo Mondo, come politicamente ed economicamente problematica. Esse rappresentano dopotutto una seria e competitiva minaccia per l'industria locale, nella misura in cui questa esiste, non solo sul mercato dei prodotti finiti ma anche (e ciò ha implicazioni più ampie) sul mercato del lavoro. Il punto è che questi insediamenti stranieri, malgrado tutte le dicerie di sfruttamento (di solito definite implicitamente o esplicitamente come il pagare stipendi più bassi che nel paese di origine), quasi invariabilmente pagano salari più alti degli imprenditori locali, e non c'è niente di più penoso di un concorrente in grado di pagare salari più elevati. E c'è di più: queste imprese sono motivate da un irrefrenabile desiderio di far soldi e sostengono lo strano principio di avere il diritto di trattenere e rimpatriare i profitti. Ma per alcuni, e in particolare per quelli che considerano i profitti come intrinsecamente da sfruttamento, tale esportazione dei guadagni costituisce una forma di ruberia organizzata.

Come risultato molti paesi del Terzo Mondo, mossi più dall'ideologia che dalla ragione (sia pure da ideologie mascherate di razionalità, come avviene in

¹⁵ FIELDHOUSE, *Unilever Overseas*, cap. 4.

moltiplicato gli ostacoli (rappresentanza indigena maggioritaria, rivelazione forzata dei segreti commerciali, talora anche ad altre imprese locali, divieto di rimpatrio dei profitti, per non dire degli alti costi della corruzione) da costringerle in una situazione di grande sforzo scarsamente redditizio, da cui esse preferiscono uscire o rimanerne fuori. L'India è stata una dei migliori esempi di questo danneggiare se stessi per nuocere agli altri, e solo ora sta iniziando a ripensare alle proprie politiche a riguardo.

In generale le attitudini stanno cambiando e i paesi del Terzo Mondo più orientati al cambiamento stanno cercando di spostarsi dall'ideologia alla realtà, offrendo incentivi piuttosto che disincentivi alle imprese straniere. Tale passaggio potrebbe produrre un mutamento, mitigato tuttavia dalla realtà. La maledizione principale è la ricerca della rendita che caratterizza le maggiori economie del Terzo Mondo: i legami con il potere sono più importanti della competitività di mercato; le cariche pubbliche non sono considerate importanti come l'accesso alla ricchezza; la corruzione è diffusa; e i migliori e i più brillanti vanno dove sta il denaro. Così le multinazionali rimangono frequentemente isolate, legate al resto dell'economia e della società più da linee di corrottibilità che da interessi di mercato.

2. La seconda via per rimediare a questa situazione, non incompatibile con la prima, è di trovare e istruire i talenti locali; mandare gli studenti a scuola all'estero e riottenere tecnici, ingegneri e scienziati. Questo è più facile da prendere in considerazione che da realizzare, non tanto per i costi ma perché tali azioni tendono ad essere a senso unico. Da una parte perché la vita nei paesi più avanzati è spesso più gradevole, anche per persone di cultura diversa ed esposte pertanto alle manifestazioni di razzismo. Una ragione di questo relativo vantaggio culturale è che nella maggior parte dei paesi del Terzo Mondo di oggi, molto di ciò che distingueva e dava soddisfazione nella vita indigena è stato alterato e distorto dalla pressione delle dominazioni coloniali e dalle tentazioni del materialismo occidentale. Dall'altra parte, la vita nei paesi industriali è quasi invariabilmente più sicura: in gran parte del Terzo Mondo il semplice problema della sopravvivenza letteralmente consuma alcuni dei migliori e più brillanti ingegni. E questo innalza sostanzialmente i costi dell'attività economica.

Poche parole di prognosi a mo' di conclusione. Il quadro globale dello sviluppo è un misto di chiari e scuri. Alcuni paesi stanno andando eccezionalmente bene, chi li prende come esempi vede il bicchiere mezzo pieno e in via di essere riempito. Altri paesi ristagnano, affondando in senso assoluto e relativo, e quelli che li osservano come esempi premonitori vedono il bicchiere mezzo vuoto e in via di svuotamento.

Il futuro è una tensione tra i guadagni e le perdite, un divario che cresce per alcuni e diminuisce per altri, un *gap* che può incoraggiare, come già accade, l'atteggiamento più controproducente. Penso che il titolo più appropriato per la dolorosa scalata dell'umanità attraverso e oltre l'industrializzazione sia "la scatola di Pandora". Si tratta di una storia di disavventure e sfortune, nonostante i grandi guadagni materiali. Eppure è su questi guadagni e sulla conoscenza che sta loro a base, che poggia la nostra speranza. Questa è la ragione del titolo suggerito: abbiamo una scatola regalo piena di problemi, ma l'ultimo regalo è la speranza.

BIBLIOGRAFIA

- ALICE AMSDEN, *The Division of Labour Is Limited by the Type of Market: the Case of the Taiwanese Machine Tool Industry*, in "World Development", 5 (1977), 3, pp. 217-233.
- ROBERT BARRO, *Economic Growth in a Cross Section of Countries*, in "Quarterly Journal of Economics", 106 (1991), 2, pp. 407-444.
- MAXIME BERG, *The Machinery Question and the Making of Political Economy, 1815-1848*, Cambridge 1980.
- D. K. FIELDHOUSE, *Unilever Overseas: the Anatomy of a Multinational 1895-1965*, London-Stanford 1978.
- RODERICK FLOUD, DONALD McCLOSKEY (eds.), *The Economic History of Britain since 1700*, Cambridge 1981, 2 voll.
- GUIDO FRISON, *Smith, Marx and Beckmann: Division of Labour, Technology and Innovation*, in HANS-PETER MULLER, ULRICH TROITZSCH (eds.), *Technologie: Zwischen Fortschritt und Tradition. Beiträge zum Internationalen Johann Beckmann-Symposium*, Göttingen, Frankfurt-am-Main 1989, pp. 17-40.
- ALEXANDER GERSCHENKRON, *Economic Backwardness in Historical Perspective: a Book of Essay*, Cambridge (Mass.) 1962.
- DALE W. JORGENSON, *Productivity and Economic Growth*, in ERNST R. BERNDT, JACK E. TRIPLET (eds.), *Fifty Years of Economic Measurement: the Jubilee of the Conference on Research in Income and Wealth*, Chicago 1990, pp. 19-118.
- DAVID LANDES, *Hand and Mind in Time Measurement: the Contributions of Art and Science*, in *Royal Society (London)*, in "Notes and Records", 43 (1989), pp. 57-69.
- DAVID LANDES, *The Fable of the Dead Horse; or the Industrial Revolution Revisited*, in JOEL MOKYR (ed.), *The British Industrial Revolution*, Denver 1993.
- KEVIN M. MURPHY, ANDREI SHLEIFER, ROBERT W. VISHNY, *The Allocation of Talent: Implications for Growth*, in "Quarterly Journal of Economics", 106 (1991), 2, pp. 503-530.
- PATRICK K. O'BRIEN, *Do We Have a Typology for the Study of European Industrialization in the XIXth Century?*, in "The Journal of European Economic History", 15 (1986), 2, pp. 291-333.
- ROBERT SUMMERS, ALAN HESTON, *A New Set of International Comparisons of Real Product and Price Levels: Estimates for 130 Countries*, in "Review of Income and Wealth", 34 (1988), pp. 1-25.
- ROBERT SUMMERS, ALAN HESTON, *The Penn World Table (Mark 5): an Extended Set of International Comparisons, 1950-1988*, in "Quarterly Journal of Economics", 106 (1991), 2, pp. 327-368.
- ALLYN YOUNG, *Increasing Returns and Economic Progress*, in "Economic Journal", march 1928.

Parte I

L'EVOLUZIONE TECNOLOGICA E
ORGANIZZATIVA IN AGRICOLTURA

FRANCA ASSANTE*

ORGANIZZAZIONE E INNOVAZIONE IN AGRICOLTURA: IL CASO BASILICATA E CALABRIA

1. Il moltiplicarsi degli studi di storia regionale ha cominciato a fornire un'immagine del Mezzogiorno diversa da quella che per anni è stata rappresentata dalla storiografia tradizionale. Spostando l'interesse dell'indagine "dalla distribuzione della proprietà e dalle lotte per il possesso della terra" alla "organizzazione della produzione, alla gestione delle aziende, ai prezzi ed ai salari" e a numerosi altri aspetti della composita realtà meridionale¹ è emerso un quadro che si potrebbe definire a macchia di leopardo. In altri termini, interessanti risultati di studi regionali hanno consentito di aprire un discorso critico sulla tradizione pessimistica del meridionalismo "classico", quella tradizione che ha sempre privilegiato un'immagine omogenea del Mezzogiorno, vittima di un destino perverso, refrattario ad ogni stimolo di cambiamento. Di conseguenza condannato per sempre ed irrimediabilmente "all'immobilismo delle proprie strutture economiche e sociali: la piaga eterna del latifondo, le campagne dominate da rapporti di produzione semifeudali, la cronica carenza di capitali e di iniziative imprenditoriali"².

Un paziente lavoro di scavo e l'utilizzazione congiunta di tecniche d'indagine e di metodologie aggiornate hanno arricchito notevolmente il quadro e, in molti casi, modificato l'immagine tramandata da generazioni di storici. Al di là delle divisioni amministrative emerge, infatti, una realtà rurale tutt'altro che uniforme: differenze territoriali legate non solo a fattori ambientali, ma anche a nuovi processi socio-economici; diversità negli ordinamenti, nelle strutture, negli indirizzi e nei rendimenti culturali evidenziano non un "mezzogiorno agrario" unitario, bensì caratterizzato dall'esistenza di molteplici realtà particolari. Sicché si possono, oggi, evidenziare articolazioni e gerarchizzazioni territoriali in

* Istituto storico-politico, Università degli studi "Federico II" di Napoli.

¹ *Il Mezzogiorno preunitario. Economia, società e istituzioni*, a cura di A. MASSAFRA, Bari 1988, p. 13.

² G. BARONE, *Stato, capitale finanziario e Mezzogiorno*, in *La modernizzazione difficile. Città e campagne nel Mezzogiorno dall'età giolittiana al fascismo*. Introduzione di G. GIARRIZZO, Bari 1983, pp. 28-29.

cui, sempre più spesso, ricorre il concetto di “modernizzazione”, per indicare quei cambiamenti registrati nel processo di organizzazione dell’agricoltura meridionale in un contesto che, specie a partire dal 1815, rivela con crescente chiarezza un ventaglio di differenziazioni sub-regionali.

Il termine, per lo più, non è mai adoperato in forma univoca; esso si accompagna ad aggettivi capaci, di volta in volta, di rendere il concetto desiderato. Perciò: *modernizzazione difficile*, *modernizzazione imperfetta*, *modernizzazione sommersa*, ciascuno espressione di una mentalità modernizzatrice che dirige i fili di questa organizzazione. Ma la mancanza di univocità nella forma coinvolge, talora, la sostanza dando luogo a equivoci di un certo rilievo. Nell’accezione testé indicata “modernizzazione”, a giudizio di chi scrive, equivale ai risultati di un composito processo di trasformazione che, una volta innescato, si propaga e coinvolge tutto il territorio interessato, fino a cambiarne completamente il volto. Il che non sembra si sia verificato nelle province meridionali, dove gli interventi modernizzanti hanno conservato caratteri episodici e circoscritti, e perciò incapaci di esercitare una funzione propulsiva, in grado di stravolgere gli equilibri sottostanti all’assetto produttivo di buona parte del territorio. Pertanto, non è tardi né inopportuno svolgere qui alcune considerazioni che meglio possono illustrare, tra vecchio e nuovo, lo stato attuale della questione, dal momento che le indagini svolte sull’uno e sull’altro fronte pongono in grado di valutarla con obiettività.

Anche per Calabria e Basilicata, studi recenti hanno sfumato le valutazioni diffusamente negative contenute, soprattutto, nelle relazioni di quelle istituzioni provinciali cui era demandato, per statuto, il compito di procurare e di diffondere i progressi in agricoltura. La loro insistenza sulla limitata estensione del prato artificiale e delle foraggere e, di conseguenza, sulla scarsa diffusione dell’allevamento bovino e stabulare; sulla pratica diffusa e persistente del riposo e dei campi aperti; sulla quasi generale assenza di progressi nelle tecniche colturali e il mantenimento delle tradizionali rotazioni agrarie, è per lo più imputata alle suggestioni teoriche che il “modello” inglese della “nuova agricoltura” aveva suscitato negli esponenti della cultura economica meridionale. E, quasi in contrapposizione a queste testimonianze, se ne propongono altre di segno contrario emerse da approfondite indagini su alcune grandi aziende ex-feudali o di grossi borghesi (Barracco, Serra di Gerace, Doria, Nunziante, Saluzzo, Materì, Fortunato, Malvezzi) in cui l’abbandono dei tradizionali metodi di incrementare la produzione ampliando la superficie, a lungo sopravvissuti, trova origine non soltanto nel progressivo esaurimento delle terre da mettere a coltura, ma molto di più in una mentalità modernizzatrice.

L’economia di questo rapporto non consente una trattazione completa dei molteplici aspetti che afferiscono alla problematica in discussione. Esso, di conseguenza, è diretto ad individuare tra Settecento e Ottocento alcuni indicatori, propri di un’agricoltura moderna, come l’innovazione tecnologica, la trasformazione radicale della gestione dell’impresa, la risposta, con rinnovati adattamenti, ai cambiamenti congiunturali del mercato; guardando in particolare a tre momenti, in cui il ricorso a processi di modernizzazione è più evidente: a) la carestia del 1764 con la crisi degli anni ’70; b) la restaurazione; c) la crisi degli anni ’80 dell’Ottocento.

2. La prima costante è che nel Settecento la storia agraria delle due regioni è

caratterizzata da diverse aree geoeconomiche e da uno spiccato dualismo del paesaggio agrario: la convivenza di ampie fasce a produzione per l'autoconsumo e fasce a produzione per il mercato, con la prevalenza delle prime sulle seconde. In Basilicata, lo "stato" feudale di Melfi presenta una tipologia di regimi agrari ben distinta: da una parte feudi (Forenza, Lagopesole, Avigliano, S. Fele e Lacedonia) con una cerealicoltura destinata soprattutto all'autoconsumo e "feudi attrezzati" per approvvigionare non solo il mercato locale, ma anche quelli di media e di lunga distanza (Melfi, Candela e, in qualche modo Rocchetta e Lacedonia)³.

Così in Calabria, il feudo di Corigliano, già posseduto dai Sanseverino di Bisignano, acquistato dai Saluzzo, è tra i meglio organizzati per la produzione mercantile e la diversificazione delle attività produttive è, pertanto, in grado di far fronte alle variabili congiunturali. Innanzitutto il grano, ma anche olio e pasta di liquirizia, nonché la "seta tratta", fortemente stimolata dalla domanda delle manifatture tessili straniere, sono destinati non solo ai vicini mercati calabresi ma, con navi di bandiere estere, vengono esportati fuori Regno. Per estendere la superficie a semina, la proprietà non lesina nuovi investimenti, per bonifiche, diboscamenti e opere di arginazione dei fiumi Crati e Coscile, impegnandosi nella gestione attiva del feudo "e nella cura della sua viabilità"⁴.

A richiamare l'attenzione sulla "centralità dell'agricoltura" è la tragica esperienza del 1764, che mette a nudo la rigidità strutturale della produzione del Regno. Anche il comportamento del baronaggio che, nel complesso, si ispira ad una logica di disimpegno, volgendosi all'affitto generalizzato, trae insegnamento da quella catastrofe. Il forte aumento del prezzo dei cereali e la riduzione delle rendite fisse conferiscono maggiore importanza al reddito agrario e spingono i feudatari a trasformarsi in proprietari imprenditori. Alla generale e netta conversione al sistema dell'affitto in denaro accompagnano un più diffuso uso della gestione diretta⁵.

Lì per lì la soluzione più naturale sembra l'ampliamento delle terre messe a coltura, con il dissodamento delle cosiddette terre marginali; né si avverte la necessità del miglioramento delle tecniche e di nuovi investimenti miranti all'aumento della produttività. Ma non tarda a manifestarsi l'urgenza di una trasformazione radicale dei vecchi assetti. Significativa la volontà che gradatamente si fa strada di dare finalmente una risposta ai ripetuti appelli genovesiani contro l'inerzia e contro le "vecchie credenze". Il Mezzogiorno, infatti, nella scia di quanto accadeva nei vari contesti d'Europa, non era estraneo a quel processo capace di mettere "in moto soprattutto le energie intellettuali attente ai grandi mutamenti economici"⁶.

³ S. ZOTTA, *Rapporti di produzione e cicli produttivi in regime di autoconsumo e di produzione speculativa. Le vicende agrarie dello "stato" di Melfi nel lungo periodo (1530-1730)*, in *Problemi di storia delle campagne meridionali nell'età moderna e contemporanea*, a cura di A. MASSAFRA, Bari 1981, p. 225; v. anche A. LEPRE, *Azienda feudale e azienda agraria nel Mezzogiorno continentale fra Cinquecento e Ottocento*, *ibid.*, p. 29.

⁴ R. MERZARIO, *Signori e contadini di Calabria. Corigliano Calabro dal XVI al XIX secolo*, Milano 1975; v. anche A. M. RAO, *La Calabria nel Settecento*, in *Storia della Calabria moderna e contemporanea. Il lungo periodo*, Roma-Reggio Calabria 1992, p. 351.

⁵ RAO, *La Calabria* cit., p. 338.

⁶ A. PLACANICA, *Il mondo agricolo meridionale: usure, caparre, contratti*, in *Storia dell'a-*

In Calabria “uomini nuovi” come un Domenico Grimaldi si fanno portatori delle nuove idee venute d’oltralpe. Da attento osservatore nei suoi viaggi in Europa, egli è tra i primi a sperimentare nelle terre di famiglia i “nuovi sistemi di rotazione (e) di irrigazione, macchine agricole e manodopera specializzata” per la produzione di olio e seta, voci importanti del bilancio provinciale⁷. Altri esempi di gestione attiva, attenta alle spinte economiche e demografiche, valorizzando al massimo le risorse produttive, si ritrovano nello “stato” feudale dei Serra di Gerace. L’interesse alla migliore conduzione dei propri fondi è attestato dagli incarichi conferiti nel 1768 ad un tecnico di bonifiche e ad un esperto di economia perché ispezionassero l’estesissimo feudo, dalla costa tirrenica a quella ionica. Sotto i colpi della crisi di fine Settecento la proprietà è sollecitata a sostituire il gelseto con l’impianto di oliveti, in particolare nella piana di Gioia Tauro e di Rosarno fino al Tropeese e al Vibonese, facendo così dell’olio la principale voce di esportazione, sorretta dalla cresciuta domanda estera delle industrie saponiere francesi e tessili inglesi⁸. Analogamente nel Reggino si registrano sostanziali trasformazioni con la coltura degli agrumi, specie del bergamotto, e le relative attività di trasformazione. A spingere in questa direzione contribuiscono le dimensioni crescenti del pauperismo, la necessità di adeguare la produzione all’aumentata popolazione, le sollecitazioni indotte dall’aumento dei prezzi agricoli che impegnano i proprietari in investimenti produttivi.

Ma le innovazioni tecniche da sole non bastano; il presupposto di qualunque progetto di sviluppo agricolo è la liquidazione della proprietà ecclesiastica e di quella feudale⁹. La vera frattura con l’*ancien régime*, sapientemente preparata da tutto il moto riformatore, si verificherà soltanto nel decennio francese. Il fatto nuovo sarà la nascita di una consistente borghesia terriera e la presenza di elementi dell’aristocrazia, che le leggi eversive ridurranno al rango di semplici proprietari fondiari, capaci di esprimere “un vero e proprio ceto modernamente imprenditoriale”, attento a rimuovere quegli ostacoli che avevano reso inutilizzabili le risorse produttive di immensi territori e impossibile ogni modificazione colturale. Tuttavia vecchio e nuovo convivranno a lungo, “intrecciandosi e confondendosi a vicenda”¹⁰.

3. Forme di organizzazione sono anche: la spinta alla privatizzazione delle terre (legge 4 maggio 1811), il divieto di coltivare terre in pendio (legge 1826), la ripartizione e l’uso delle acque e “il buon governo dei boschi” previsti da una legislazione uniforme, in sostituzione delle viete norme e consuetudini locali

agricoltura italiana in età contemporanea, a cura di P. BEVILACQUA, vol. II, *Uomini e classi*, Venezia 1990, p. 301.

⁷ RAO, *La Calabria* cit., p. 339; ma v. anche della stessa A. *La Calabria del ‘700 nella visione di un fisiocratico: Domenico Grimaldi*, in “Archivio storico per le province napoletane”, 1977, pp. 315 ss.

⁸ RAO, *La Calabria* cit., p. 383; ma v. anche A. SINISI, *Le aziende calabresi dei principi Serra di Gerace nella prima metà del XIX secolo*, in *Problemi di storia* cit., pp. 91 ss.

⁹ Sull’avvio della privatizzazione della proprietà ecclesiastica v. A. PLACANICA, *All’origine dell’egemonia borghese in Calabria. La privatizzazione delle terre ecclesiastiche (1784-1815)*, Salerno 1979.

¹⁰ Cfr. le *Conclusioni* di G. DE ROSA a *Il Mezzogiorno e la Basilicata fra l’età giacobina e il decennio francese*, a cura di A. CESTARO e A. LERRA, Venosa 1992, vol. II, p. 630.

consacrate nei capitoli e statuti delle università¹¹. In Basilicata, come altrove, con nuove norme per l'uso e la difesa delle risorse agricolo-ambientali, si cerca di prevenire dissesti territoriali vietando l'esercizio degli usi civici in aree ad alto rischio, come i terreni in pendio.

Il segreto di una innovazione radicale va ricercata soprattutto nell'irrigazione, quasi ovunque trascurata per i suoi costi elevati; e propizia è, in proposito, la sostituzione delle istituzioni comunali agli ex-feudatari nel controllo dei corsi d'acqua. Intanto, caduto il monopolio da sempre goduto dalla feudalità per azionare i mulini ed altri impianti idraulici e venuti meno i controlli, la possibilità di utilizzare liberamente le acque porta gli abitanti a fruirne maggiormente per scopi irrigui, specie nella coltivazione del mais che si è estesa nei comuni montani e vallivi. Ma per evitare un uso talora disordinato dell'acqua, i comuni stabiliscono "una vera e propria gestione collettiva", per cui la sua distribuzione avviene sotto la severa sorveglianza delle autorità locali "secondo contrade e tempi stabiliti in rapporto all'estensione dei terreni e alle piantagioni"¹².

Pur lontani da altre zone italiane dove si sono "venuti elaborando i modi, gli accordi, i rapporti sociali e la connessa giurisprudenza, per la ripartizione e l'uso collettivo delle acque", non mancano suggerimenti circa le innovazioni possibili a realizzarsi per migliorare il sistema di irrigazione, con la costruzione di canali e la modifica da parte dei proprietari dei mulini dei sistemi usati per effettuarne la raccolta. A partire dagli anni '30 cresce l'impegno del Governo per eliminare i vecchi privilegi nella utilizzazione delle stesse. Nonostante le difficoltà per modificare i tradizionali assetti produttivi e per ridimensionare il ruolo conservatore di gran parte dei proprietari di origine feudale, i risultati non si fanno attendere. Negli anni '40, nel Reggino, la zona tra Scilla e Capo dell'Armi risulta irriconoscibile rispetto a venti anni addietro: terre sterili e abbandonate si erano ricoperte di rigogliosi giardini di agrumi e di gelsi¹³. L'esigenza, poi, di proteggere le colture arboree in espansione rende le autorità comunali molto attente e le spinge a porre in essere una serie di divieti: entrare in vigneti e oliveti anche dopo la raccolta dei frutti, raccogliere residui di frutti, introdurre animali nei territori alberati e così via; così come non omettono di adottare norme precise su "tempi, successioni delle colture e del pascolo, usi comunitari su pascoli e boschi demaniali"¹⁴.

Innovazione significa, pure, vincere quel diffuso senso di insicurezza che accomuna grandi e piccoli proprietari, portandoli a non tentare neppure "forme sperimentali di coltura, i primi non intendendo rinunciare a quei redditi che, per quanto bassi, assicuravano loro col prestigio sociale lo strapotere locale; gli altri non potendo rischiare su quel debole margine di guadagno che permetteva loro... una forma se non di vita di sopravvivenza"¹⁵. Resta il fatto che la maggioranza dei contadini particellari ha scarsa capacità di realizzare investimenti che nuove colture, specie se arboree, comportano e per le quali i frutti non sono

¹¹ A. SINISI, *Il "buon governo" degli uomini e delle risorse* (in corso di pubblicazione).

¹² *Ibid.*

¹³ F. ASSANTE, *Le trasformazioni del paesaggio agrario*, in *Il Mezzogiorno* cit., p. 52.

¹⁴ SINISI, *Il "buon governo"* cit.

¹⁵ M. MORANO, *Tecniche colturali e organizzazione produttiva nelle campagne della Basilicata del secolo XIX*, in *Problemi di storia* cit., pp. 512-513.

godibili nel breve periodo! Non solo. C'è infatti da tener presente che le forti oscillazioni del prezzo dei prodotti e dei raccolti sono alla base della ostinazione dei contadini a sostenere una disordinata coltura promiscua, ma capace di assicurare loro, con la varietà dei prodotti, di che vivere. Nella maggior parte dei casi il vivere al limite della sopravvivenza porta a preferire rapporti capaci di assicurare il minimo necessario. La scelta si ispira ad una filosofia spicciola: le garanzie che il contratto offre in caso di cattivo raccolto. Il contadino non si preoccupa tanto di ciò che deve corrispondere al proprietario, ma piuttosto di quanto gli resta. E siffatta preferenza è più spiccata laddove i contadini sono più poveri e hanno poca terra, dove l'irregolarità dei raccolti è più frequente e le possibilità di lavoro come salariati sono poche¹⁶.

4. La sopravvivenza di una molteplicità di forme contrattuali, anche precarie, le difficoltà nella distribuzione e commercializzazione dei prodotti costituiscono altre resistenze allo sviluppo di una moderna agricoltura. Nel modello di organizzazione del territorio dato al Regno, Calabria e Basilicata risultano solo marginalmente destinatarie di una "moderna e razionale politica del territorio" e della promozione di uno "sviluppo delle infrastrutture, in primo luogo della rete viaria"; i cui risultati sono stati invece lusinghieri per altre regioni, come la Puglia, grazie alla "azione congiunta" del "potere pubblico nelle sue diverse istanze" e del mercato, con la valorizzazione delle zone in grado di accrescere rapidamente e a costi competitivi la produzione. E ciò perché la filosofia ispiratrice di quella politica suggerisce di accordare preferenza alla costruzione di quelle strade maggiormente utili, "affinché i vantaggi che se ne ottengono concorrano efficacemente ad operare altri miglioramenti"¹⁷.

Nei programmi dei napoleonidi le strade provinciali, finanziate dall'ente proprietario, sono destinate a collegare la viabilità comunale alla rete regia; le premesse erano buone, la realizzazione meno. Le somme da investire in siffatti lavori pubblici dipendevano non soltanto dalla volontà dei gruppi dirigenti provinciali e centrali, ma soprattutto dalla potenzialità economica e, quindi, dalla capacità fiscale delle diverse province. Finì, come ha messo in evidenza Massafra, che "le zone più ricche e dinamiche del Regno" furono dotate "più e meglio delle altre" di infrastrutture viarie che, a loro volta, offrirono "nuove occasioni e strumenti di crescita alle zone che potevano fruirne". Il risultato fu "una crescente integrazione nelle aree più fortunate fra produzione e mercato e la sempre più marcata emarginazione delle altre aree dai grandi circuiti commerciali interni e internazionali"¹⁸.

Nel 1787 viene decisa la costruzione di una nuova strada per aprire al commercio la parte meno accidentata della Basilicata ai confini con la Puglia; ma una strada di collegamento con Barletta sull'Adriatico si farà a lungo attendere. Analogamente, ancora a metà Ottocento, la "grande strada lucana", progettata per collegare Napoli e Taranto, non va oltre Tricarico. I programmi annunciati

¹⁶ F. ASSANTE, *Rapporti di produzione e trasformazioni culturali in Basilicata e Calabria nel secolo XIX*, in *Il Mezzogiorno* cit., p. 58.

¹⁷ ASSANTE, *Le trasformazioni del paesaggio* cit., p. 30; ma v. anche A. MASSAFRA, *Campagne e territorio nel Mezzogiorno tra Settecento e Ottocento*, Bari 1984, p. 241.

¹⁸ MASSAFRA, *Campagne e territorio* cit., pp. 308-309.

sono ambiziosi; ma all'indomani dell'unità su 124 comuni della provincia ben 91 saranno ancora privi di strade!¹⁹

Sta di fatto che la regione vede approfondire il solco tra il Melfese e il Potentino; risulta per oltre un secolo tra le più povere di strade e una delle meno accessibili del Mezzogiorno continentale. Sicché, come nel Settecento, a differenza dell'area potentino-lagonegrese, prevalentemente montagnosa, in quella melfese-materana, con comuni a superficie più vasta e più produttiva, l'agricoltura beneficia della vicinanza all'area murgiana del Tavoliere e a quella tarantina, entrambe sede di una buona commercializzazione del prodotto granario.

Quanto alla Calabria la consolare che da Napoli giunge fino a Reggio, per due terzi della sua lunghezza, era rimasta per lungo tempo una pista in terra battuta. Essa riesce appena a soddisfare le esigenze di un traffico postale, peraltro assai ridotto, ma è assolutamente inadatta al traffico commerciale; per cui in tutta la prima metà del secolo XIX quest'ultimo avviene quasi completamente via mare. Per oltre un ventennio invano si sostiene l'opportunità di collegare i due mari con una strada da Rossano a Paola, per rendere "più agevole" l'esportazione delle derrate e "meno dispendioso" il trasporto dei generi provenienti dall'estero. Si sarebbe così evitato ai principali paesi jonici di convogliare i loro prodotti in Rossano per poi attraversare lo Jonio e imboccare il Tirreno con una lunga e pericolosa navigazione. La trasversale rotabile richiesta, convogliando in meno di due giorni i prodotti nel caricatoio di Paola, con l'apertura di un porto, a mezza via tra Napoli e Messina, avrebbe consentito la continuità dei collegamenti anche nei periodi invernali.

Ancora più drammatico è l'isolamento derivante dalla catena degli Appennini, cui sono condannati i distretti di Gerace e di Palmi. Gioiosa, ad esempio, ricca di olio e di agrumi, mancando di grano, si approvvigionava dal comune di Siderno attraverso il fiume Turbolo, che spesso per la sua impraticabilità determinava l'assoluta mancanza di cereali²⁰. E anche quando il modello cambia radicalmente, dopo la nomina di Afan de Rivera alla direzione del Corpo di ponti e strade, con l'obiettivo di collegare ciascun capoluogo ai centri politico-amministrativi della provincia, Calabria e Basilicata ancora una volta giocano un ruolo assai marginale: Matera e Lagonegro, Rossano, Crotona e Gerace alle soglie dell'unità non saranno ancora collegati ai rispettivi capoluoghi provinciali.

5. I contratti rappresentano lo strumento per eccellenza di una sostanziale ristrutturazione socio-ambientale nelle campagne. Attraverso patti migliorativi (colonia *ad meliorandum*), perpetui e più spesso a lunga durata, o con contratti di enfiteusi sono stati numerosissimi gli impianti di colture arboree, soprattutto vigneti in periodi particolari. Lungo tutto il Settecento, nel Reggino, la vignettazione di ampie zone avviene mediante contratti che addossano al colono l'onere di tutte le spese di sistemazione; questi riceve all'inizio una piccola sovvenzione in denaro dal proprietario senza pagamento d'interessi e alla maturazione dei frutti la metà del prodotto, dopo che il concedente, per antica consuetudine,

¹⁹ ASSANTE, *Rapporti di produzione* cit., p. 56.

²⁰ *Ibid.*

ha esercitato il cosiddetto diritto di “parasporo”, consistente nel prelievo di una o due lancelle per ogni salma di mosto²¹. Un altro tipo di contratto prevede la piantagione, la potatura, gli innesti a carico del proprietario fino a quando la vigna non è in condizione di produrre. Il colono invece, cui spettano le spese di coltivazione, riceve in cambio una terza o una quarta parte del prodotto in ragione della maggiore o minore fertilità del terreno. A differenza del precedente questo contratto ha la durata di un anno con la possibilità di rinnovo tacito²². Anche in Basilicata è emblematico un contratto stipulato tra due contraenti di Banzi relativo ad un piccolo fondo poco adatto alla “semina de’ cereali”; il proprietario, mancando di mezzi per ridurlo a vigneto, lo offre ad un contadino che si obbliga a piantare la vigna e altri alberi da frutto “a regola d’arte”, coltivarli “secondo l’uso e a proprie spese” per lo spazio di quattro anni, trascorsi i quali una metà resterà al concedente e una metà, stabilita con sorteggio, sarà venduta “liberamente” e “senza vincolo di sorta” al coltivatore al prezzo “convenzionalmente stabilito”²³.

Nei patti contrattuali si fa ovunque viva la preoccupazione di assicurare al terreno un minimo di fertilità e di recuperare una parte del foraggio. Sicché le clausole diventano sempre più numerose ed articolate. Non solo si vieta severamente di portare via dal fondo lo stabbio in esso prodotto; ma si obbliga l’affittuario a consumare nel fondo tutta la paglia ricavata dai cereali o altro foraggio raccolto. I contratti a lunga scadenza lasciano il passo a forme contrattuali dalle scadenze sempre più ravvicinate. Da un lato “l’ampliamento dei mercati” spinge “i proprietari (o i grandi fittuari) a imporre forme contrattuali” capaci di garantire “più ampie quote di partecipazione al prodotto ottenuto”; dall’altro la cresciuta “domanda di terre e di lavoro” costringe i contadini ad accettare patti sempre meno remunerativi²⁴.

L’esigenza di una migliore organizzazione dell’agricoltura può essere colta dal trasformarsi di molti “stati ex-feudali”. Per la loro valorizzazione si tenta negli anni ’20 e ’30 dell’Ottocento un più razionale sfruttamento, si dotano i fondi di costruzioni rurali, che modificano profondamente i precedenti assetti ambientali. Maggiore attenzione è prestata ai boschi, con tagli regolari, con limiti e controlli sugli usi tradizionali praticati da pastori e contadini, il che consente la vendita del legname su mercati non soltanto locali. Nulla è lasciato al caso; per un migliore controllo del territorio si comincia con una riforma dell’organizzazione amministrativa dello “stato”. Alla testa dell’azienda agraria non è più “l’uomo di fiducia” del feudatario - scrive la Sinisi per lo “stato” di

²¹ Una lancellata = litri 7 e mezzo; una salma = 120 o 180 litri secondo il luogo. Forma contrattuale ancora in vigore ai primi del Novecento (cfr. CAMERA DI COMMERCIO ED ARTI DI REGGIO CALABRIA, *Le condizioni economiche della provincia di Reggio Calabria nell’anno economico 1906-907. XXIV. Relazione*, Reggio Calabria 1907, p. 89; ma v. anche F. ASSANTE, *I contratti agrari in Calabria tra Settecento e Ottocento*, in *Storia della Calabria*, vol. II (in corso di pubblicazione).

²² ASSANTE, *I contratti agrari* cit.

²³ Archivio di Stato di Potenza, notaio Cardacino, 1879.

²⁴ Cfr. i molti casi riportati in M. PETRUSEWICZ, *Latifondo. Economia morale e vita materiale in una periferia dell’Ottocento*, Venezia 1989, *passim*. Il fondo Nastasi era ceduto a “terraggera” da maggio a ottobre (raccolta a settembre) e affittato per pascolo da novembre a maggio. Se l’affittuario voleva tenere un animale sul fondo locato era tenuto al pagamento della fida per l’erba che consumava (p. 117).

Melfi -, bensì “un’organizzazione burocratica più articolata, costituita da ‘esperti’ e da uomini inseriti nelle realtà locali”²⁵. Altro esempio illuminante è l’ex-feudo di Policoro dei Serra di Gerace: in affitto nel 1877, con un’estensione di 5.000 ettari, per metà coperti da boschi, conta un patrimonio di 25.000 capi di bestiame; 120-250 salariati e migliaia di giornalieri (fino a 4.000 nei periodi dei grandi lavori); 20-30 aratri guardati a vista dal fattore e dai suoi agenti²⁶. Queste novità non rimangono isolate; esse si accompagnano a modifiche dei patti di colonia parziaria per la coltura dei cereali. Al contratto di “conto a metà”, con la semente posta dai coloni, si sostituisce quello di “conto a quarto” con semente fornita dall’azienda, in cui il quarto del raccolto spetta ai coloni. Innovazioni, oltre che nella produzione cerealicola che registra rese anche di 1: 8, 1: 10, si hanno nelle colture arboree. Si arano e concimano meglio i grandi oliveti di Cannavà, Cannavello e Oliveto Grande; si dissodano terreni incolti e si fanno nuove piantagioni di gelsi, olivi e agrumi, con patti di “conto a quarto” o di “conto a metà”.

Gli ex-feudatari, come la borghesia terriera di più recente costituzione, fatti maggiormente attenti alle sollecitazioni del mercato, manovrano i rapporti produttivi in direzione diversa a seconda della congiuntura. A prescindere dalle attività di trasformazione, sempre gestite in economia, la proprietà comincia ad occuparsi direttamente dei lavori necessari per il miglioramento dei fondi: dal dissodamento all’impianto di nuove colture fino alla sistemazione del territorio, facendo ricorso a mano d’opera salariata. E l’interesse diretto alla gestione dell’azienda diventa più marcato laddove più intensa è la commercializzazione del prodotto; con l’esclusione dei coloni da ogni rapporto con il mercato, perché alla vendita provvede direttamente il proprietario. Anche nelle aree a colture arboree specializzate, la proprietà è sempre pronta, negli anni di crisi o sotto la pressione della crescita dei salari, a lasciare il posto a rapporti di compartecipazione, in cui il proprio ruolo va progressivamente diminuendo per addossare ai coloni una parte, o tutti i rischi della produzione.

Nuove scelte di gestione dell’azienda, nel senso di una partecipazione diretta dell’ex-feudatario con investimenti e innovazioni culturali, caratterizzano gli anni ’30 e ’40 dell’Ottocento. Il cambiamento è tanto più significativo se si confronta con la preferenza accordata, fino a quel momento, al sistema dell’affitto. I Serra di Gerace fin dal 1825 riprendono la gestione in economia di importanti masserie. In quella di Cannavà introducono la prima importante innovazione aumentando gli animali da lavoro, che oltre a realizzare una migliore aratura dei terreni mettono a disposizione dell’azienda una maggiore quantità di concime, grazie anche all’incremento del bestiame da carne e da latte. Conseguenza immediata è l’aumento della produzione foraggera, con la creazione, nel 1841, di prati artificiali di “trifoglio, fienasse, lupinella, erba medica”²⁷. Esperienze di gestione diretta, negli stessi anni, si verificano anche nelle vaste aziende dei Doria nella valle del Sele. È certamente - come rileva la Storchi - “un indice di maggiore impegno produttivo della famiglia baronale

²⁵ SINISI, *Il “buon governo”* cit.

²⁶ A. SINISI, *Economia, istituzioni agrarie e gruppi sociali in Basilicata (1861-1914)*, Napoli 1989, p. 177.

²⁷ SINISI, *Le aziende* cit., pp. 107-108.

e della propensione a destinare all'esercizio dell'agricoltura parte di quei capitali che fino ad allora erano stati invece investiti quasi esclusivamente nell'allargamento del patrimonio fondiario, nell'acquisto di immobili, nella concessione di prestiti²⁸.

6. Segno della volontà di rendere più produttiva l'azienda è l'adozione di "tecniche agricole avanzate". In questi anni i Serra dotarono il loro feudo di "otto carri napoletani", migliori di quelli locali adoperati nei primi anni del secolo. Tramite la ditta Appelt, alla quale essi partecipavano con propri capitali, importano dalla Svizzera aratri, vomeri, tagliaradici; e poiché la cosa più difficile è abituare i contadini locali ai cambiamenti, nel 1840 richiamano anche due agricoltori svizzeri perché insegnino le tecniche più avanzate²⁹. Nelle aziende dei Barracco, nel 1859, si introducono pecore svizzere e francesi della razza Rambouillet; e, nel 1863, un allevamento di vacche svizzere ad alto rendimento. Nella masseria di Isola, un'azienda di oltre 1.000 ettari, arrivano tra il 1861 e il 1862 169 buoi e circa un centinaio di asini, nonché "due trebbiatrici locomobili con una squadra di macchinisti"³⁰. In questa e nella masseria di S. Leonardo fin dalla prima metà degli anni '60 si usano trebbiatrici a vapore e, subito dopo, seminatrici Bodin e Bodin-Cantoni, aratri Alen con erpici e finanche una mietitrice-legatrice McCormick, anche se con scarso successo perché poco adatta al tipo di terreno. "Si trattava di un'azienda moderna - scrive la Petruszewicz - dove tutte le attività produttive erano svolte razionalmente e con cura". L'entità degli investimenti consentiva due raccolti annui con l'alternanza grano-leguminose-sulla o mais, con rese non dissimili da quelle ottenute nelle aree europee dall'agricoltura sviluppata: da 8 a 10 volte la semenza con punte di 14³¹.

Tutto l'immenso patrimonio fondiario è oggetto di attente strategie. Prendendo le mosse dalle tensioni dei primi anni '40 esso viene organizzato in grandi aziende pluricolturali (masserie: luoghi di produzione intensiva) tra le più moderne e produttive, che impiegano lavoro salariato e destinano i loro prodotti al mercato, fanno da "ombrello" ad una cinquantina di masserie più piccole a carattere più specializzato. Al deterioramento degli affitti a lungo termine si accompagna il progressivo scioglimento delle conduzioni societarie con i pastori. Le greggi passano in gestione diretta e i pastori diventano dei salariati fissi. Il conseguente aumento della voce salari è abbondantemente compensato dagli aumenti degli introiti provenienti dalle vendite dalle quali i primi vengono esclusi³². Tuttavia i Barracco non abbandonano del tutto i sistemi tradizionali; conservano parte delle colonie, la forma più sicura e più ambita dell'affitto contadino; fanno oggetto di fitto i soli maggessi o il solo seminativo estivo, le cortaglie della Sila e così via, tutte forme di conduzione che non comportano alcuna partecipazione della proprietà. È un modo, comune ad altre realtà, di delegare "il ruolo imprenditoriale" a "masse di nullatenenti" che non dispongo-

²⁸ M.L. STORCHI, *Un'azienda agricola della Piana del Sele tra il 1842 ed il 1855*, in *Problemi di storia* cit., pp. 119-120.

²⁹ SINISI, *Le aziende* cit., p. 108.

³⁰ PETRUSEWICZ, *Latifondo* cit., p. 108.

³¹ La majorica prodotta nella masseria di Camigliati rendeva anche 16, 18 e 20 volte la semenza! (*ibid.*, p. 109).

³² *Ibid.*, p. 254.

no dei mezzi necessari alla messa a coltura del fondo³³.

Non a caso nell'azienda Barracco, anch'essa considerata "moderna", nel 1861 i terraggi costituiscono ancora una voce importante con le svariate decine di migliaia di tomoli di grano che vanno ad aumentare lo *stock* esportabile senza un impegno diretto alla produzione. L'inconveniente della eccessiva polverizzazione dei contratti e delle conseguenti spese di esazione e di misurazione che essi comportano per la proprietà è compensato dalla possibilità della transumanza del suo bestiame. Formalmente il sistema a terraggera svolge un'importante "funzione sociale": nel senso che i contadini "terraticanti", mediante questo accesso alla terra, sono in grado di sopravvivere; e il pur tenue legame li rende meno propensi ad allontanarsi e, quindi, disponibili come forza lavoro. Questa situazione di fatto consente alla "proprietà" di esigere i terraggi in rapporto alla superficie seminata dai coloni e non al prodotto da essi effettivamente raccolto; il che la mette al riparo delle conseguenze di eventuali cattivi raccolti³⁴. Di qui l'accusa di ambiguità del ruolo giocato dalla grande proprietà, perché accanto ai grandi proprietari che hanno operato la trasformazione della masseria in "azienda di tipo moderno", ve ne sono altri che conserveranno a lungo "avvicendamenti medievali non solo praticati in proprio ma imposti ai fittavoli"³⁵.

La notevole disponibilità di denaro mette i Barracco in condizione di sfruttare le occasioni favorevoli ponendoli in una posizione forte anche nei confronti di altri grandi proprietari terrieri, sia nobili che borghesi. Secondo l'opportunità essi diventano anche affittuari, anticipano l'estaglio al proprietario bisognoso di contanti, ottenendo in cambio maggiori condizioni di libertà; e si garantiscono l'acquisto esclusivo di tutto il formaggio prodotto, il monopolio di alcuni frutti, notevoli quantità di erba e la facoltà di tenere nelle terre locate il proprio bestiame³⁶. Negli anni posteriori all'unità, con la riduzione dell'80% dei dazi protettivi, essi compenseranno le minori entrate con la riorganizzazione della produzione, ampliando laddove è redditizio la parte delle aziende condotte in economia. Oltre ad aumentare il patrimonio con nuovi acquisti di beni demaniali, danno inizio ad una graduale limitazione delle terre precedentemente concesse a terraggera, i paraspori e le cortaglie, che si rivelano dannosi per i terreni: sistemi ormai incompatibili con le esigenze di un'azienda agricola moderna, bisognosa di un notevole capitale circolante e di una direzione più che esperta. Altra novità importante è certamente la monetarizzazione dei rapporti di produzione conseguente alla liquidazione delle forme di compartecipazione e di assegnazione di terre, alla graduale scomparsa dei salari in natura e di quelli misti.

7. La necessità di un rinnovamento dell'agricoltura è affannosamente sostenuta dalle locali società economiche. Esse rappresentano i canali ufficiali per la diffusione dei principi della "nuova agricoltura" che già da tempo ha investito i paesi d'oltralpe. Nel loro seno si discutono i sistemi agrari praticati in Inghilterra e i problemi dibattuti nelle accademie francesi; si guarda alla Toscana ed

³³ MORANO, *Tecniche colturali* cit., pp. 510-511.

³⁴ PETRUSEWICZ, *Latifondo* cit., p. 118.

³⁵ MORANO, *Tecniche colturali* cit., p. 533.

³⁶ PETRUSEWICZ, *Latifondo* cit., p. 115.

ai rapporti ivi esistenti tra proprietà fondiaria e classi contadine, mostrando vivo interesse per la mezzadria. Non sempre esse si rendono conto della possibilità o meno di adattare alle realtà agricole meridionali categorie mutate dalla descrizione di altri contesti. Più spesso le proposte possibili cadono nel vuoto! A Catanzaro, ad esempio, il sodalizio si adopera per la diffusione dell'avvicendamento quadriennale sperimentato nel podere modello di Meleto, che prevede un inizio con piante sarchiate e abbondanti letamazioni, poi l'intercalare, tra due cereali, del trifoglio pratense: un avvicendamento moderno non diverso da quelli praticati in paesi più progrediti. Non solo il fatto rimane isolato; ma ancora negli anni '50 lo stesso denuncia l'attaccamento alle "antiche viziose pratiche" e sollecita l'istituzione dell'Orto agrario per diffondere i "nuovi sistemi" e rimuovere dall'inerzia i proprietari che se ne astengono, non senza dichiarare la sua impotenza di fronte al diffuso pregiudizio "che il non facile smercio de' nostri prodotti agricoli non fa desiderare e seguire i nuovi metodi"³⁷.

Sempre nello stesso secolo, a partire dagli anni '30 e '40, prende l'avvio una vera e propria campagna a favore del gelso, anche laddove mancano tradizioni, come più tardi avverrà in Basilicata. In Calabria infatti raggiunge finanche i comuni silani, tanto da ritenere tale coltura una voce "interessante" nel bilancio agricolo del 1856. Il Reggino si avvia a diventare "il regno degli agrumi". Un tempo limitata al solo capoluogo, la coltura si estende a macchia d'olio ai vicini distretti, guadagnando i terreni un tempo coltivati a vigna o a canna da zucchero. Negli anni '50 l'agrumeto avanza in Crotone, Isola, S. Severina; e prospera con successo nell'agro di Corigliano e in altre zone temperate e irrigue³⁸.

Una coltura "industriale" legata strettamente alla espansione della domanda e ai prezzi sul mercato interno e internazionale è la robbia. Unico limite alla sua diffusione è la disponibilità dell'acqua per l'irrigazione. In Basilicata si afferma negli anni '40 nelle terre solitamente coltivate a cotone; e se ne auspica la sostituzione alla prima coltivazione dei cereali facendola entrare nell'avvicendamento. Nel Reggino, invece, dove pur vegeta spontaneamente, non desta interesse; la resistenza, nonostante le buone rese, si spiega con il grosso impiego di manodopera e con la quantità di acqua che essa richiede: elementi entrambi preziosi per l'agrumeto al quale, per il momento, si presta la maggiore attenzione. Sempre in Calabria proporzioni ragguardevoli nello stesso periodo assume la liquirizia, e non solo nei luoghi dove cresce spontanea o è tradizionalmente coltivata; diventando una vera e propria "industria" come nel Vallo di Cosenza e nel Coriglianese.

A metà secolo il paesaggio agrario risulta sensibilmente modificato per la trasformazione delle colture. In Basilicata "l'evoluzione dell'agricoltura" è costante, anche se il "più delle volte in forme appena percettibili". Significativa è l'estensione della vigna in molte zone; di lino e canapa nelle zone montane e del cotone nel Materano; così pure quella dell'oliveto che dai 62 comuni iniziali interesserà via via 90 comuni alla fine del secolo. Notevole importanza riveste il mais nel rinnovamento delle tecniche; meno la patata che trova maggiore accoglienza nelle zone più povere.

Ancora una volta "le innovazioni di maggiore momento" partono "da quelle

³⁷ Archivio di Stato di Catanzaro, Società economiche, b. 155/A.

³⁸ ASSANTE, *Le trasformazioni* cit., p. 44.

zone che per svariate circostanze” si presentano “maggiormente suscettive di miglioramenti” e permettono “redditi più elevati”. Il passaggio nella regione dall'avvicendamento biennale al triennale, con l'immissione nel ciclo di nuove piante (leguminose da foraggio o piante industriali) e l'eliminazione del maggese, è “un aspetto altrettanto importante ai fini di un'esatta valutazione dei processi di rinnovamento in atto”. Infatti, dati i problemi di carattere soprattutto climatico della Basilicata, che escludono avvicendamenti quadriennali o di più lunga durata, la rotazione triennale offre “la soluzione pressoché ottimale”³⁹.

Tra le piante intercalari, sia pure con molta lentezza, è da registrare l'avanzamento della patata. Nel Cosentino, pur essendo stata introdotta nel 1812, non incontra il favore dei contadini; ma alle soglie dell'unità, ad eccezione del distretto di Castrovillari dove rimarrà marginale, sarà presente su tutto il territorio provinciale, con la triplicazione della superficie occupata. Nel Reggino, introdotta intorno alla metà degli anni '20, trova buona diffusione nelle terre leggere dell'Aspromonte e sue adiacenze; ma a metà del secolo la coltivazione interessa quasi tutta la provincia. Con lo stesso ritardo si diffonde nel Catanzarese; poi, con gli anni '30, si estende rapidamente tanto da raddoppiare in un decennio e triplicare dieci anni più tardi. In molti comuni silani si usava avvicendarla con la segala, alternanza che se da un lato dava una maggiore produzione, dall'altro obbligava al riposo il terreno nell'anno seguente. In altri si seminava in estate in modo da avere un secondo raccolto in inverno. Probabilmente il ritardo con cui il tubero si diffonde è dovuto più che alla diffidenza alla disponibilità di due importanti succedanei nell'alimentazione contadina, le castagne e i fichi. Anche in Basilicata la superficie destinata alla coltura della patata appare in progressivo aumento: nel 1840 essa è più che doppia rispetto al 1832. Ovunque lo scossone definitivo è provocato dalla crisi degli anni '40 e dalla fase di alti prezzi dei cereali.

8. Alla vigilia dell'unità il quadro produttivo, pur risultando radicalmente mutato rispetto ai primi del secolo, si presenta con molte zone d'ombra, in cui la generale espansione di vecchie e nuove coltivazioni lascia spazio alle vecchie consuetudini. Talora non è tanto la diffidenza dei coltivatori nei confronti delle “novità” a frenare l'avanzamento verso un'“agricoltura perfetta e razionale”, quanto il persistere di un'economia “di sussistenza”, che non consente di lasciare molto spazio a colture diverse da quelle alimentari. La coesistenza di “forme avanzate di modernizzazione” e “forme arretrate e vecchi sistemi”, come annoterà il Franchetti, durerà ancora a lungo!⁴⁰

Nel complesso l'agricoltura lucana, che nel 1844 l'intendente definisce mancante “di ogni progresso”, adducendo a motivo il divorzio dalla pastorizia che, a sua volta, ha perduto terreno, segna sensibili miglioramenti negli anni successivi. Essi sono più incisivi laddove l'agricoltura è relativamente più ricca. I cambiamenti che si verificano negli avvicendamenti colturali si hanno, infatti, nel Melfese e nel Materano dove l'azienda agraria ha più ampie dimensioni e il possesso è meno precario. I primi prati artificiali si hanno all'inizio degli anni

³⁹ MORANO, *Tecniche colturali* cit., p. 515.

⁴⁰ L. FRANCHETTI, *Condizioni economiche e amministrative delle province napoletane: appunti di viaggio-diari del viaggio*, a cura di A. JANNAZZO, Bari 1985, p. 111.

'40; le ragioni per le quali sono a lungo trascurati, comuni alla vicina Calabria, risiedono nel fatto che la provincia è ricca di boschi e di terreni saldi. Perciò non se ne sente l'urgenza fino a quando i pascoli naturali non si assottigliano e si tenta di rendere stabile l'industria armentizia.

Una nuova coltura intercalare, che avrebbe meritato incoraggiamento, è la barbabietola, da utilizzare non soltanto come foraggio bensì per l'estrazione dello zucchero. Essa aveva dato buona prova nelle aziende dei Serra di Gerace; ma nel 1864 si lamenterà la sua scarsa diffusione nei terreni silani. Molto più tardi, in Basilicata, il principe Doria ne programmerà una produzione su vasta scala nell'esteso latifondo di Lagopesole e nel tenimento di Monticchio, in modo da realizzare un ciclo di produzione zuccheriera.

9. I proprietari cercano di adattarsi ai movimenti congiunturali del mercato internazionale. L'andamento della domanda, con il fluttuare ampio dei prezzi, rende "strettissimo" il "rapporto fra struttura e congiuntura" che si concretizza in "una successione di colture in certe fasi frenetiche"⁴¹.

Così i Nunziante di S. Ferdinando mostrano sempre maggiore attenzione alle "richieste congiunturali del mercato" e, per conseguire in tempi brevi promettenti risultati, non esitano a "convogliare rapidamente risorse finanziarie e manodopera in attività nuove" ritenute più remunerative. Essi avviano negli anni '50-'60 dell'Ottocento l'espansione del vigneto che si protrarrà per oltre venti anni⁴². Successivamente, cessata la congiuntura favorevole, abbandonano definitivamente la coltura del cotone che assieme alla robbia aveva formato oggetto di attenzione particolare, riservano minore spazio all'allevamento e alla produzione della seta grezza e affiancano alla coltura vitivinicola quella degli agrumi e dell'oliveto. I risultati sono evidenti: si pensi che la sola produzione vinicola del quadriennio 1884-87 è più che triplicata rispetto al periodo 1873-79. In coincidenza, sull'onda di una congiuntura favorevole di dimensioni e di intensità eccezionali, anche la politica commerciale dei Nunziante segna una svolta decisiva. Essa si indirizza allo smercio all'ingrosso su alcune principali piazze mercantili italiane (Genova) e francesi (Marsiglia e Nizza) convogliandovi, oltre la produzione propria, cospicue partite di vino calabrese. Sicché "tutto l'apparato produttivo", attrezzato e potenziato "con vie e tempi diversi", assume "un volto complessivamente più moderno" e manifesta abbastanza chiaramente una "strategia di sviluppo"; per cui, a giusto titolo, possono definirsi "proprietari imprenditori dinamici e attenti alle innovazioni culturali e tecniche"⁴³. Anche in questo caso la gestione diretta rappresenta una "novità", logica conseguenza della congiuntura favorevole di alcuni prodotti. Ed è naturale che essa sia riservata a quei terreni già a coltura intensiva ed arborati a causa della

⁴¹ B. SALVEMINI, *Note sul concetto di Ottocento meridionale*, in "Società e storia", 1984, 26, p. 923.

⁴² G. CIVILE, G. MONTRONI, *L'azienda agraria dei Nunziante di S. Ferdinando nella seconda metà del XIX secolo*, in *Problemi di storia* cit., p. 147.

⁴³ *Ibid.*, pp. 148 e 151. Fin dal 1817, utilizzando la *licentia populandi* degli antichi feudatari, effettuarono lavori di bonifica in una zona paludosa e malarica e vi insediarono un villaggio (S. Ferdinando). Per reperire manodopera fecero ampio uso della compartecipazione e al grande affitto affiancarono altri sistemi di gestione: enfiteusi, colonia e gestione diretta per quei fondi che la proprietà poteva coordinare grazie alla propria amministrazione centrale (FRANCHETTI, *Condizioni economiche* cit., p. 112).

forte incidenza della voce salari; per quelli di qualità inferiore permangono i tradizionali sistemi della compartecipazione e dell'affitto.

Lo stesso fanno i Fortunato. Ernesto si stabilisce nella masseria di Gaudiano, al centro di una tenuta di 3.000 ettari, conseguendo notevoli risultati nella razionalizzazione dell'azienda cerealicola-zootecnica. L'opportunità di un allevamento stanziale e stabulare suggerisce la selezione di razze adeguate, migliori rotazioni, la coltivazione dell'erba medica, l'introduzione di macchine agricole e l'impianto di alberi (viti, mandorli, olivi) su ampie zone⁴⁴.

La nuova generazione di grandi proprietari terrieri quasi sempre di "origine urbana, colta, informata ed attiva", formatasi "culturalmente sulla letteratura riformista dell'illuminismo napoletano" - scrive la Sinisi - "era in preda a una vera e propria agromania" che la seconda rivoluzione agricola ha trasmesso a tutti i proprietari terrieri progressisti che si mobilitano nella istituzione di scuole, associazioni, aziende sperimentali, per la formazione agraria, nonché nella pubblicazione di giornali di diffusione dell'informazione.

La loro fede nella libertà commerciale ne fa dei produttori per l'esportazione. L'accesso al mercato, però, esige l'abbandono della tradizionale inerzia e quindi l'introduzione del progresso tecnico e l'assunzione diretta dei rischi della produzione, dedicandosi alla gestione diretta delle proprie aziende e abbandonando le forme antiche di compartecipazione, assai diffuse in Calabria e Basilicata, e di assegnazione di terre con la graduale scomparsa della parte di salario espressa in natura: tutte trasformazioni importanti "nella direzione della azienda e nella monetizzazione dei rapporti di produzione"⁴⁵. Ma l'impegno diretto del proprietario nella gestione delle aziende, da tutti auspicato, non basta. Oltre all'introduzione di nuove macchine agricole egli deve sapere assicurare "un giusto equilibrio tra le varie colture praticate". Un latifondista lucano - F.P. Materi - è capace finanche di autocritica. Conservatore nei riguardi dei rapporti contrattuali, egli denuncia invece l'incontrollata espansione della cerealicoltura a danno dei pascoli e dei boschi. Aumentare i pascoli naturali e, ove possibile, i prati artificiali può significare l'aumento dell'allevamento del bestiame e, quindi, dei concimi; ma è ugualmente pericoloso lasciarsi sedurre da "improvvisi impulsi del mercato e speculazioni momentanee", estendendo oltremisura le colture specializzate⁴⁶. Dal canto suo riduce "la coltivazione del grano restringendola alle aree più pianeggianti"; perfeziona alcune pratiche tradizionali in modo da renderle più razionali e meno sfruttatrici del suolo: "rotazione triennale con maggese nudo e con leguminose; estensione del pascolo, salvaguardia di un'area boschiva (...) incremento dell'allevamento del bestiame, soprattutto (...) ovini in grado di garantire, con la stabbatura, una concimazione parziale dei terreni"⁴⁷.

I promotori della Lega agraria lucana sono convinti che occorre mirare "alla rivoluzione", non alla "rivoluzione dell'agricoltura lucana"; non bisogna "sovertire tutto un ordine di cose", non "sostituire (l')attuale genere di coltura", ma

⁴⁴ S. LUPO, *I proprietari terrieri nel Mezzogiorno*, in *Storia dell'agricoltura* cit., vol. II, pp. 105-106; ma v. anche N. CALICE, *Ernesto e Giustino Fortunato*, Bari 1982.

⁴⁵ PETRUSEWICZ, *Latifondo* cit., p. 173.

⁴⁶ SINISI, *Economia* cit., p. 143.

⁴⁷ *Ibid.*, p. 170.

“arare profondamente la terra invece di scalfirla”; “sostituire, dove l’aratro non si adatta, la vangatura alla zappatura”; “mutare le sementi, da granelli tiscici in granelli sani”; “mettere il bestiame su quei fondi dove stava e dov’è distrutto”⁴⁸. Ogni piccola modificazione era già una “rivoluzione agraria” essendo improponibile il modello nord-europeo. Sicché non si trattava di scarso interesse da parte della borghesia agraria per le nuove pratiche agronomiche; ma piuttosto della preoccupazione degli stessi proprietari “illuminati” di evitare “radicali trasformazioni”. E ciò perché le condizioni economiche e naturali della Basilicata non permettevano che innovazioni lente e parziali.

10. A sprovvincializzare la cultura dei proprietari meridionali contribuiscono certamente la Scuola di Portici e il periodico “L’agricoltura meridionale”, che per la grande attenzione prestata alle differenti realtà agricole del Mezzogiorno diventa “un punto di riferimento importante per ampi settori della borghesia agraria”⁴⁹. Sicché, pur criticando le scelte economiche del passato, i suoi collaboratori, direttamente impegnati nel rinnovamento agricolo delle proprie aziende, non mancano di rilevare alcuni ostacoli che intralciano il passaggio dalla coltivazione estensiva alle nuove colture intensive. I Materi, i Cutinelli, i Ginistrelli sottolineano infatti la carenza delle vie di comunicazione e, più in generale, “l’esile sviluppo delle infrastrutture e degli scambi commerciali”, nonché la mancanza di capitali⁵⁰.

I risultati conseguiti non sono, comunque, trascurabili né passano inosservati. L’aumento delle rese medie dei cereali da 1: 6 a 1: 12 e l’espansione delle colture arboree (specie il vigneto) comportano per i protagonisti la qualifica di “agricoltori distinti” da parte del Ministero dell’agricoltura; dal momento che l’atteggiamento diffuso è la “cultura dell’estensività”, l’unico modo per garantire alti redditi e l’inserimento nei circuiti commerciali.

Il sopraggiungere della crisi degli anni ’80, la riduzione della fertilità dei terreni già dissodati, l’avvio dell’emigrazione aprono una nuova fase. La prima manifestazione è la riduzione dei canoni che, negli anni precedenti, avevano registrato un anomalo aumento. Seguono forti tensioni fra contadini e proprietari sul fronte dei contratti agrari; l’aspetto più palese dell’offensiva proprietaria è la rescissione sempre più frequente di quelli in vigore per garantirsi nuova libertà di manovra nell’uso della terra. Specie nelle zone pianeggianti, laddove la possibilità di innovare è presente, si estende l’organizzazione della coltivazione in medie e grandi masserie con tendenza a ridurre l’estensione in affitto a vantaggio della conduzione diretta, sorretta da un uso più diffuso di aratri in ferro e di macchine agricole con un incremento vistoso di bestiame. Nei terreni meno fertili, l’aumento sia pure modesto dei salari provocato dall’emigrazione, induce i grandi proprietari a ridimensionare la gestione in economia e a ricorrere all’affitto.

Un aspetto interessante tra i nuovi progetti di sviluppo per uscire dalla crisi

⁴⁸ *Ibid.*, pp. 160-161.

⁴⁹ *Ibid.*, p. 138.

⁵⁰ *Ibid.*, pp. 146 ss. Uno dei Nunziante ricorda che, ancora nel 1870, per raggiungere S. Ferdinando, a meno di 400 km da Napoli, occorrevano 48 ore! Bisognava andare a Messina, di qui con barca a vela a Villa S. Giovanni, per poi ripartire in carrozza fino a Bagnara e di qui a Gioia (F. NUNZIANTE, *La rinascita agricola. Memoria*, Firenze 1930, pp. 3-4).

degli ultimi anni del secolo e che si estende anche al Novecento è la promozione della “inchiesta sulle condizioni dei contadini nell’Italia meridionale e in Sicilia” e il tentativo di una “riforma agraria” al fine di garantire una “pacificazione sociale” tra proprietari e contadini. In questa direzione l’adozione del contratto di mezzadria sembra un “modello di equilibrio sociale” capace di assicurare una “trasformazione indolore del latifondo cerealicolo”. In Basilicata, ad esempio, alcuni grandi proprietari si fanno promotori di una sorta di “colonizzazione interna”, sperimentano quel contratto (sostituendolo all’affitto) chiamando anche coloni forestieri (marchigiani). Rispetto ai precari rapporti contrattuali del latifondo, la “ambigua associazione tra capitale e lavoro” appare “un valido mezzo per migliorare le condizioni materiali di vita dei contadini e preparare gli elementi per un sistema agricolo più avanzato”⁵¹. Con contratti sempre più articolati⁵² la mezzadria è riproposta e sperimentata in parecchie aziende; e oltre alla immigrazione di coloni provoca anche quella di imprenditori che realizzano costruzioni rurali, strade e sistemazioni poderali⁵³.

Nel complesso l’area interessata da interventi radicali, destinati a modificare in profondità gli assetti economici e sociali preesistenti, è ancora ristretta; e, pur non sottovalutando gli elementi di novità e di vivacità, lentezze e permanenze conservano un peso ancora rilevante. Comunque, anche se non potrà parlarsi di “agricoltura nuova” del tipo di quella inglese o della bassa Lombardia irrigua, non si potrà negare il carattere di innovazione alla tendenziale riduzione degli anni di “riposo”, all’aumento della concimazione, al ricorso ad arature più profonde, alla rotazione continua, con l’introduzione del mais o altra pianta intercalare!

Gli anni tra il 1895 e il 1915 sono stati definiti da M. Rossi-Doria la fase più dinamica “della storia agraria del Sud, grazie ai progressi tecnici e alle trasformazioni culturali che registrano ritmi produttivi non molto distanti da quelli ottenuti nelle aree avanzate del Centro-Nord”⁵⁴. Anche autori della nuova generazione sottolineano ampie zone del Mezzogiorno in cui la proprietà della terra è “tutt’altro che arretrata” e “la scelta filogranaria diventa punto di riferimento essenziale di una ipotesi di riorganizzazione dell’economia fondata sulla trasformazione capitalistica dell’agricoltura, sulla integrazione dell’associazionismo agrario con gli interessi dell’industria, su un più moderno rapporto tra scienza e agricoltura mediato dai tecnici della scuola di Portici”⁵⁵.

⁵¹ SINISI, *Economia* cit., p. 361.

⁵² V. ad es. il contratto stipulato a Genzano il 6 settembre 1911, presso il notaio D. Mancuso, in cui tra l’altro il mezzadro si obbliga “a condurre con sé a costituire la famiglia colonica” sette unità lavorative, che dimorerà nella masseria e rimarrà “costituita di tante persone atte al lavoro quante sono necessarie alla cultura del fondo”. La direzione dell’azienda resta al proprietario il quale “indicherà quale e quanta parte del fondo dev’essere adibita a semina, la quantità dei concimi chimici e di stallatico da spargere, l’ordine, l’epoca, ecc., di ogni lavoro, le norme di cultura, le rotazioni, il governo delle acque, le cure per gli animali e tutte le disposizioni per il buon andamento della colonia”. Ringrazio la dott.ssa Agnese Sinisi che mi ha gentilmente fornito il documento custodito nell’Archivio di Stato di Potenza.

⁵³ Interessante, in proposito, la istituzione in Basilicata di un ufficio di collocamento per gli immigrati nel 1908.

⁵⁴ *La Facoltà di agraria di Portici nello sviluppo dell’agricoltura meridionale*, in “Quaderni storici”, 1977, 36, p. 843.

⁵⁵ BARONE, *Stato, capitale finanziario* cit., p. 31; A. CORMIO, *Note sulla crisi agraria e sulla*

Il punto meriterebbe un discorso a sé stante che è impossibile in questa sede. Mi limito, quindi, a formulare un interrogativo parafrasando un'espressione dell'insigne meridionalista. Quanto detto è evidente che si riferisce alla "polpa"; e l'"osso"?

svolta del 1887 nel Mezzogiorno, in *Problemi storici* cit., p. 539. Esempio del trend espansivo di un'ampia zona della Piana di Gioia Tauro, ai primi del Novecento. "Larghe zone paludose - scrive la Piselli - furono conquistate alla coltura. Si estesero in molte aree la pratica dell'irrigazione (...) fiorirono soprattutto le colture pregiate legate all'esportazione (lino, canapa, cotone, vigna, olivo, agrumi, ecc.) che venivano di volta in volta alternate l'un l'altra e rapidamente sostituite per rispondere alle mutevoli domande del mercato" (F. PISELLI, *Sensali e caporali dell'Italia meridionale*, in *Storia dell'agricoltura* cit., vol. II, p. 825).

FABIO BETTONI*

INNOVAZIONE TECNICA E MEZZADRIA IN AREA UMBRA TRA XVIII E XIX SECOLO

1. INNOVAZIONE E MEZZADRIA: UNA CONTRADDIZIONE RADICALE

Nata in collina, la mezzadria umbra si espande in pianura dove, nel tempo, diventa dominante. Duttile, si diversifica in relazione alle aziende, alla fertilità dei suoli, alla distanza dalle città, alle direttive dei padroni. Nella sua iniziale, lenta propagazione (secoli XIII/XIV-XVI), esprime innanzi tutto il predominio delle città sulle campagne. In tal senso, è il veicolo principale di quella colonizzazione che soltanto dalla metà del Cinquecento assume la forma compiuta dell'appoderamento, secondo una direttrice evolutiva che prende le mosse anch'essa intorno a città e borghi collinari, si espande in pianura a seguito dei prosciugamenti quattro-cinquecenteschi, e poi risale - nel Settecento - lungo le dorsali altocollinari e montane.

Più che costituire un modello di vita rurale, la mezzadria imprime a questa una "forma fissa"; infatti, come scrive Henri Desplanques, i sistemi colturali e le tecniche restano "del tutto estranei alle novità, accolte con ritardo notevole". Durante il suo sviluppo territoriale, promuove "incessantemente" investimenti urbani, dissodamenti, prosciugamenti, sistemazioni dei terreni, piantagioni, poderi, fattorie, case rurali; "ma le strutture si evolvono di poco".

Con l'appoderamento, la mezzadria universalizza quel sistema di coltivazioni arboree che è strettamente legato ad essa sin dai primi passi. Ciò in funzione dell'equilibrio tra risorse - loro tipologia e quantità - e composizione delle famiglie contadine, secondo le dinamiche di un prevalente autoconsumo sussistenziale; e in rapporto, anche, con la scarsa propensione all'investimento da parte padronale. Il nesso tra innovazione tecnica e mezzadria nell'Umbria sette-ottocentesca è condizionato da questo fattore strutturale. La mezzadria "difficilmente resiste" dove si espandono le coltivazioni industriali e le ortive. Si dà, pertanto, una incompatibilità radicale tra questo rapporto produttivo-sociale e il nuovo che avanza con la trasformazione capitalistica dell'economia.

Sul lungo periodo, tuttavia, non ha posto ostacoli insormontabili a coltivazio-

* Dipartimento di scienze storiche, Università degli studi di Perugia.

ni nuove come il granoturco e le piante foraggere, al tabacco e alla barbabietola da zucchero; colture che implicano tecniche di sistemazione fondiaria, avvicendamenti, strumentazioni, tipologie e pratiche di concimazione che si rinnovano. Tutto è avvenuto, però, solo alla condizione che le innovazioni si conciliassero con le antiche strutture¹; ne è nata, così, quella dialettica di “flessibilità” e “rigidezza” sottolineata di recente da Giacomina Nenci².

Il pensiero di chi indaga, riflette sull'agricoltura e ne scrive a cavallo dei secoli XVIII e XIX, è un'espressione efficace di questo contrasto strutturale. Pur non mancando accenti anche molto critici sullo stato deprecabile delle campagne, non troveremmo mai un riferimento che metta in collegamento con la mezzadria le ragioni del diffuso disagio economico e sociale. Trattandosi di un rapporto di produzione sentito come oggettivo, la mezzadria non è in discussione. Vero è che si invocano e si delineano cambiamenti, ma tutte le soluzioni si riferiscono al quadro dato; dunque, è implicito: il *nuovo* è ritenuto compatibile con il fatto oggettivo costituito dalla struttura mezzadrile.

Sia nella *Dissertazione sull'agricoltura* del folignate DOMENICO DE ROSSI (1786)³; sia nelle stimolanti *Lezioni agrarie* di un intellettuale valente come lo spoletino PIETRO FONTANA (1806 e 1807)⁴; sia nelle dettagliate notizie che questi fornisce alle autorità dell'Impero francese (1809-10), in genere, della mezzadria non si fa parola⁵. Nell'unico caso a noi noto in cui Fontana vi si riferisce in modo esplicito ne ricorda, peraltro, soltanto le modalità contrattuali che riguardano la divisione dei prodotti⁶.

La stessa “questione mezzadrile” - per così dire - che spunterà ben presto all'orizzonte, nel 1818 a Perugia e nel 1823 a Spoleto - sulla scia di quanto è avvenuto ad Urbino e a Pesaro (1806), ad Ancona, Fermo e Macerata (1817) - avrà per oggetto la riforma dei patti colonici, con riguardo particolare al periodo dell'anno in cui effettuare le disdette, senza investire la sfera tecnica della gestione fondiaria ed agricola. E si irrobustirà in seguito, come questione economica, sociale e giuridica di difficile soluzione: perché, dopo le riforme introdotte nella provincia di Perugia (1818), ancora si discute delle disdette nella vasta provincia spoletina durante gli anni '30-'50, con soluzioni circoscritte alle sole zone di Amelia, Bevagna, Montefalco e Trevi⁷. Ed investirà direttamente la questione fiscale, come nella provincia di Orvieto, allorché i revisori dell'estimo rustico sono costretti a descrivere le modalità - molto particolari rispet-

¹ H. DESPLANQUES, *Campagne umbre. Contributo allo studio dei paesaggi rurali dell'Italia centrale*, a cura di A. MELELLI, Perugia 1975, pp. 278-310.

² G. NENCI, *Proprietari e contadini nell'Umbria mezzadrile*, in *Storia d'Italia. Le regioni dall'Unità a oggi. L'Umbria*, Torino 1989, specialmente le pp. 217 ss.

³ Si veda F. BETTONI, *Nel "Reclusorio" di Foligno: Domenico De Rossi e gli "Ergogeofili"*, in *Bollettino storico della città di Foligno*, 7 (1983), pp. 155-216.

⁴ P. FONTANA, *Lezioni agrarie*, t. I, Spoleto 1806, t. II, Spoleto 1807.

⁵ *Osservazioni sullo stato delle scienze, delle arti, e dell'industria del dipartimento del Trasimeno*, edito in E. FORTUNATO, *1809: cultura, scienza e industria nel dipartimento napoleonico del Trasimeno. Un documento inedito dello spoletino Pietro Fontana*, in *"Spoletium"*, 31-32 (1990), 34-35, pp. 219-224.

⁶ “Relazione-memoria di P. Fontana al barone Antonio Roederer prefetto del Trasimeno, Spoleto le 12 janvier 1810”, in Sezione di Archivio di Stato in Spoleto, Archivio Pietro Fontana, Studi e raccolte del cav. Pietro Fontana, n. 6.

⁷ C. ANGELINI, *Della colonia parziaria. Discorso secondo ove specialmente delle apoche coloniche*, in *Annuario dell'Accademia spoletina*, Spoleto 1855, pp. 19-23.

to al resto della regione, e articolate - con cui la mezzadria si presenta in quella provincia, onde definire nel modo più idoneo la ripartizione dell'imposta fondiaria (1853)⁸.

Intorno agli anni '40 il rapporto mezzadria-innovazione sembra essere diventato materia di riflessione attenta: lo testimonia la memoria accademica di GIOACCHINO POMPILI *Sullo stato della agricoltura nella delegazione di Spoleto e sui miglioramenti de' quali può essere suscettibile* (1846)⁹. Anche ora l'"antico e benefico sistema delle mezzerie" appare del tutto compatibile con il nuovo; eppure ci si riferisce a trasformazioni di fondo che inciderebbero sulle realtà mezzadrili con effetti dirompenti. Tali vanno considerati l'introduzione su larga scala dell'avvicendamento quadriennale - secondo gli insegnamenti ridolfiani -, con l'impiego di colture foraggere e il superamento dell'"infausto costume" dei maggesi; l'uso di strumenti aratori "migliori e perfezionati", in particolare il coltro Ridolfi e il coltro del perugino Calindri, che tuttavia mal si adatterebbero ai sistemi di coltivazione tradizionali; le concimazioni razionali e adeguate, le quali richiederebbero investimenti maggiori nella zootecnia e nei sistemi di conservazione, oltre che nel settore foraggero.

La radicalità delle trasformazioni invocate, dunque, cozza contro i dati crudi di una realtà che è immobile per motivi strutturali potentemente inerziali, non soltanto per cause di natura soggettiva come la mentalità e la pratica assenteistiche dei proprietari, l'ignoranza dei mezzadri e il pervicace attaccamento alla tradizione.

2. ACCUMULAZIONE AGRARIA, INTENSIFICAZIONE DEL LAVORO CONTADINO, VINCOLI STRUTTURALI ALL'INNOVAZIONE

In verità, nonostante l'assenza di riferimenti dichiarati alla nozione di mezzadria, essa è ben presente - anche nelle sue modalità tecniche - alle menti dei proprietari terrieri e di taluni intellettuali già sullo scorcio del XVIII secolo, come dimostrano le carte della Congregazione agraria di Perugia (1782-85). In particolare, il "Discorso di un parroco di campagna sopra lo sbilancio e rimedi dell'agricoltura e sopra lo stato economico di Perugia", la "Dissertazione di un parroco di campagna sopra lo sbilancio delle raccolte dell'agro perugino" e il "Pro memoria per le leggi e regolamenti per la coltivazione", documenti prodotti tra il 1784 e il 1785¹⁰, attestano con efficacia il punto di vista dei ceti agrari riguardo alle modernizzazioni possibili.

Poiché sulla "negligenza", la "disattenzione", l'"oziosità" e l'"impotenza" dei coloni si fonda la presente decadenza dell'agricoltura, occorre indirizzare gli sforzi verso una più intensa e, per dirla con il linguaggio odierno, razionale utilizzazione del lavoro contadino. Obbligare, avvertire, aiutare, istruire: sono i ripetuti codici prescrittivi per uno sfruttamento più intenso del lavoro colonico.

⁸ *Relazione alla santità di Nostro Signore papa Pio IX sulla eseguita revisione dell'estimo rustico della provincia di Orvieto*, Roma 1853, pp. 45-54.

⁹ In "Annuario dell'Accademia spoletina", Spoleto 1853, pp. 62-73.

¹⁰ Si veda M. Tosti, *Agricoltura e istanze di riforma a Perugia nel tardo Settecento*, in "Bollettino della Deputazione di storia patria per l'Umbria", 78 (1981), pp. 239-259.

Bilanciando repressione e paternalismo, si vuole in primo luogo ribadire alcune clausole del tradizionale rapporto produttivo, quelle inerenti alle prestazioni coloniche: solcare la terra secondo necessità e prepararla a ricevere la semente, vangare a regola d'arte, lavorare secondo i tempi debiti ed opportuni, destinare alla terra sementi "sincere" e "schiette", ripulire a fondo i terreni dalle radici di granoturco, saggina, panico e miglio dopo che sono stati mietuti, evitare il pascolo dei bestiami sui seminativi.

Si tende, inoltre, a bandire l'ozio dei contadini e a superarne l'impotenza, che è legata alla povertà e alla scarsità di manodopera (si badi: una scarsità dovuta alla fuga verso la città), ristabilendo i legami delle famiglie contadine con la terra mediante divieti e incentivi. Sulla qualità di questi legami, tuttavia, si riconosce essere determinanti i padroni. L'assenteismo di proprietari e possidenti, che si estrinseca in modo particolare con la cessione in affitto delle tenute e dei poderi, è di grande nocimento alla economia rurale, poiché gli affittuari sfruttano le alberate senza limite, non curano il piantamento di alberi fruttiferi, lasciano che le case rurali cadano in rovina, trascurano il drenaggio, non tutelano i poderi dal transito estraneo. L'abolizione dell'affitto, fortemente auspicata, e la diretta vigilanza del proprietario favorirebbero anche la realizzazione di tutte le opere di scolo e di drenaggio idrico necessarie, e la salvaguardia dei seminativi dal transito di uomini e cose.

In questo quadro di razionalizzazione sono da includere lo sfoltimento numerico delle fiere - occasioni di attrazione irresistibile per i coloni - e un efficace sistema di premi, compensativo delle "industrie e fatiche" dei contadini, fondato sui principi della universalità e della proporzionalità al lavoro effettivamente svolto da ciascuno. Questo vero e proprio premio di produttività si coniugherà, così, con le garanzie di immunità personale, con la tutela degli attrezzi dal pignoramento e con l'istruzione pratica per i giovani coloni meglio disposti. L'intero sistema ne trarrebbe in definitiva innegabili benefici.

Le argomentazioni perugine tese ad intensificare il lavoro contadino devono essere collegate ai caratteri economici dell'Umbria settecentesca dove, come ha osservato Franco Bonelli¹¹, agiscono essenzialmente fattori endogeni, essendo pressoché inesistenti gli stimoli provenienti da una domanda esterna di prodotti agricoli o da una politica economica centrale appropriata allo sviluppo della modernizzazione. Esclusivamente da queste spinte interne, dunque dipendono la qualità, la dinamica e i livelli dell'accumulazione agraria; che, peraltro, trova nei fattori locali - ambientali e sociali - limitazioni e condizionamenti, e per realizzare la quale si ricorre al lavoro in un contesto produttivo imperniato sulla famiglia colonica.

La disponibilità di forza lavoro, del resto, è reale, data la crescita demografica in atto che investe, principalmente, proprio le zone rurali e induce a sua volta un incremento delle colture, soprattutto cereali, in primo luogo per ragioni alimentari. L'ampliamento della cerealicoltura, che si manifesta anche attraverso la crescita progressiva della coltivazione del mais, inibisce lo sviluppo di coltivazioni foraggere, dell'allevamento dei bestiami - in quantità e qualità - e, per

¹¹ *Profilo economico dei territori umbri. Dagli squilibri agricolo-commerciali tradizionali alle tensioni dello sviluppo capitalistico*, in *Orientamenti di una regione attraverso i secoli: scambi, rapporti, influssi storici nella struttura dell'Umbria. Atti del X Convegno di studi umbri (Gubbio, 23-26 maggio 1976)*, Perugia 1978, pp. 374-381.

conseguenza, di una concimazione abbondante con materiali organici di origine animale. Foraggiere e concimi consentono di rigenerare i terreni esausti: questi mancando, come si verifica in Umbria, si ricorre al dissodamento e al disboscamento di terre nuove, si mantiene la pratica della rotazione triennale col maggese (in collina), o si sostituiscono i riposi annuali con l'avvicendamento biennale di grano-culture da rinnovo, specialmente granoturco (in pianura). Insomma, perdura un sistema di produttività molto bassa proprio quando la domanda alimentare interna cresce e bisogna trasferire al consumo una fetta rilevante della produzione terriera.

Se occorre garantire un'accumulazione agraria di questo tipo, si giustifica appieno la volontà di riportare nelle campagne i coloni altrove attratti - o sospinti dagli impellenti bisogni di una migliore sussistenza materiale, o dispersi -, e indurli alla rigorosa osservanza del patto mezzadrile, alla sua disciplina, per così dire; e si capisce anche perché si voglia liberare la terra dalla rapacità distruttiva degli affittuari - recuperando alla logica della produzione e della produttività i due capisaldi strutturali dell'economia podereale: la piantata e la casa colonica con le strutture annesse; e perché, "in condizioni di vero e proprio isolamento dal mercato e a scapito, comunque, di un razionale assetto produttivo e delle prospettive di sviluppo di lungo periodo" (Bonelli) il *nuovo* sia, in ultima istanza, null'altro che il tentativo di razionalizzare l'*antico* e rafforzarlo.

Nei miglioramenti fondiari - canali, fossi e forme per il drenaggio - viene infatti individuata la strada del rinnovamento agricolo; ma questa è la strada che la mezzadria ha percorso per secoli. Quella via lungo la quale una determinata quantità di capitali è stata investita in agricoltura "sotto forma di 'lavoro'" nel quadro organizzativo dell'impresa di tipo famigliare (Bonelli).

3. LA POLICOLTURA: PRINCIPALE VINCOLO STRUTTURALE ALL'INNOVAZIONE

I contratti di affitto delle terre gestite con patti a mezzadria e i contratti mezzadrili¹² prescrivono vari obblighi - tanto per l'affittuario quanto per il colono - di mantenere i fondi secondo le regole che la tradizione plurisecolare ha fissato, in particolare per quanto concerne il regolare deflusso delle acque. In alcuni casi, e il pensiero corre ai benedettini di San Pietro in Perugia che hanno un possedimento molto vasto nella valle del Tevere, il miglioramento fondiario ha richiesto e richiede opere di regimazione e di bonifica idraulica a vasto raggio, dall'ampio respiro tecnico e dal considerevole impegno finanziario, come è ampiamente documentato nei puntuali studi di Alberto Grohmann e di Carla Migliorati¹³.

¹² Per il periodo considerato si vedano A. GROHMANN, *Una grande azienda agraria umbra fra XVIII e XIX secolo: la proprietà del sodalizio di S. Martino di Perugia*, in *Agricoltura e aziende agrarie nell'Italia centro-settentrionale (secoli XVI-XIX)*, a cura di G. COPPOLA, Milano 1983, pp. 571-597; D. TOMBOLESI, *La proprietà terriera dell'Ospedale Santa Maria della Misericordia di Perugia nel XVIII e XIX secolo*, tesi di laurea discussa nella Università degli studi di Perugia, Facoltà di Lettere e filosofia, Corso di laurea in Lettere, relatrice G. Nenci, a.a. 1990-91.

¹³ A. GROHMANN, *Bonifiche e sistemazioni delle acque nell'ambito di una grande proprietà tra XVI e XVIII secolo*, in "Bollettino della Deputazione di storia patria per l'Umbria", 80 (1983), pp. 165-199; C. MIGLIORATI, *Proprietà e territorio nelle mappe e nei cabrei dell'abbazia di San*

La tendenza a favorire lo sviluppo delle alberate all'interno dei poderi risponde alla medesima logica migliorativa. Benché il clima mediterraneo non sia il più confacente alla coltivazione mista delle piante erbacee con quelle legnose - soprattutto viti con sostegni arborei vivi, ma anche olivi nelle aree collinari - talché, in Italia, questa ha preso corpo solo nelle regioni dal clima mediterraneo umido a tendenza continentale; e sebbene le ragioni della sua lunga permanenza siano di natura essenzialmente sociale ed economica - ricollegandosi, in ultima analisi, alle logiche della mezzadria -, si ritiene che alla base del suo sviluppo nelle aree di pianura vi siano fattori di ordine climatico; mentre si ammette che, sui rilievi collinari, nonostante tutti i motivi a sfavore, l'alberata sulle piante cereali e leguminose abbia contribuito a garantire la stabilità dei sistemi ambientali di riferimento.

L'associazione della vite con l'albero è, infatti, "un fenomeno spontaneo primitivo", e perciò l'imitazione di tale spontaneità nei sistemi agronomici sembra essere stata inevitabile. D'altra parte, alle nostre condizioni climatiche, gli alberi risultano utili non soltanto per il sostegno che danno alle viti, ma per la protezione contro le gelate primaverili, le calure estive, il dilagare delle acque fluviali e torrentizie, la grandine. Per altro verso, l'associazione degli alberi con le piante erbacee non interferisce con i bisogni alimentari delle rispettive radici, le quali attingono sali naturali ed acqua a livelli diversi del terreno.

Quanto alla diffusione della alberature nei siti collinari, essa va scandita nella prospettiva storica. Fino a tutto il Settecento i filari di alberi e viti sono posti nel senso della maggiore pendenza, implicando arature a *rittochino*. L'intento dominante essendo quello del deflusso rapido delle acque, non si è dato (non si è saputo e/o voluto dare) il peso dovuto alla erosione dei suoli che ne consegue, e che si sviluppa massicciamente nonostante la densità notevole delle piante sistemate lungo i pendii. Dall'Ottocento inoltrato, benché l'antico sistema permanga largamente in uso, si sviluppano talune controtendenze innovative - anche grazie all'influenza della cultura agronomica toscana - che sul lungo periodo, ovvero ancora negli anni '50-'60 del nostro secolo, renderanno la coltivazione promiscua un fattore determinante per la stabilità dei suoli agrari. Nella sistemazione dei filari a *girapoggio* si tratterà infatti di sostituire, alle tradizionali buche separate, fosse ravvicinate e dal fondo riempito di pietre; vengono così favoriti tanto il drenaggio che il deflusso delle acque, e, in sintesi, la difesa del suolo¹⁴.

Per il momento è difficile stabilire quale sia il livello di maturità che l'innovazione in questo settore raggiunge nella regione a cavallo del XIX secolo. Sta di fatto che il paesaggio delle nostre esigue pianure interne risulta composto di

Pietro di Perugia (secoli XVI-XVIII), in *Fonti per lo studio del paesaggio agrario. Atti del 3° convegno di storia urbanistica (Lucca, 3-5 ottobre 1979)*, a cura di R. MARTINELLI e L. NUTI, Lucca 1981, pp. 261-273; *Id.*, *La committenza e la problematica originaria della cartografia sulle acque*, in *L'Umbria e le sue acque. Fiumi e torrenti di una regione italiana*, a cura di A. GROHMANN, Perugia 1990, pp. 87-98; *Id.*, *Il controllo delle acque nella cartografia tra XVI e XIX secolo*, *ibid.*, pp. 99-112; *Id.*, *La cultura cartografica tra XVI e XIX secolo: paesaggio, territorio, progetto*, *ibid.*, pp. 113-122.

¹⁴ H. DESPLANQUES, *Il paesaggio rurale della coltura promiscua in Italia*, in "Rivista geografica italiana", 66 (1959), 1, pp. 29-64; parzialmente ripreso in *Id.*, *La culture mixte italienne. Essai d'interprétation*, in "Bulletin de l'Association de géographes français", 1958, pp. 23-37.

essenze arboree molto fitte, e, in questo quadro, appaiono tanto più innovative le terre dell'abbazia di San Pietro che, ad esempio nella zona di Casalina (comune di Deruta, provincia di Perugia), presentano una massa di vegetazione arborea più rada, con una disposizione dei filari atta a "non rendere nullo il fruttato del suolo"¹⁵. Oltre a questo i nostri dati non vanno. Il girapoggio e le nuove sistemazioni dell'alberata collinare si affacceranno soltanto alla fine degli anni '60¹⁶.

A metà Ottocento, comunque, si nota che nelle campagne della provincia di Perugia l'impianto e l'allevamento di alberati vitati sono meno curati di quanto sia nelle vicine Marche dove si danno "maggior grandezza" alle forme e vangature e zappature migliori quando necessita; e si osserva che nelle terre marchigiane il "mantenimento" riceve attenzioni maggiori che nelle perugine soprattutto con riguardo a che gli "alberi siano sempre dotati di viti"; per il resto, invece, la potatura e la forma delle piante segue qui criteri comuni a quelli in uso nella vicina regione. In generale, le viti sono maritate agli aceri campestri: fanno eccezione i distretti censuali di Todi e Foligno nei quali il sostegno è costituito dagli olmi. Una valutazione più ravvicinata indica come particolarmente degni di lode i sistemi di impianto e di allevamento delle alberate che sono adottati nei territori di Gualdo Tadino, di Fossato di Vico e di Sigillo, modellati sui metodi molto rinomati del vicino territorio marchigiano di Gubbio. La custodia e manutenzione delle alberate nei distretti di Perugia, Città di Castello e Nocera è altresì ritenuta di buon livello.

Il predominio delle viti alte, maritate ad olmi ed aceri è rilevante anche nella provincia di Orvieto, in particolare sull'altopiano dell'Alfina; ma sono presenti "ottime e abbondanti" coltivazioni di vigne basse (specializzate e appoggiate a canna; sul colle di Orvieto, a Benano, a Viceno). La progressiva intensificazione colturale registratasi nel territorio di Terni fa sì che ivi "ora si presentino vigorosi ed estesi vigneti od alberate". Un'alternativa possibile, almeno in alcune località della provincia di Spoleto, risiederebbe nella sostituzione della piantata umbra con l'alberata di tipo toscano; secondo quel sistema, nonostante la fittezza delle piantagioni, alberi e viti sono tenuti ai margini dei fondi favorendo così un miglior soleggiamento del grano che invece nell'Umbria - spoletina e non - patisce una "generale ombra"¹⁷.

In effetti, l'incidenza dell'alberata sul sistema organizzativo delle coltivazioni, sulla loro resa e qualità è altamente contraddittoria. Per un verso essa indica

¹⁵ A. CHECCONI, *La tenuta di Casalina nell'800: paesaggio agrario e realtà produttiva*, in "Materiali di storia", 11, "Annali della Facoltà di Scienze politiche", Università degli studi di Perugia, a.a. 1987-88, 24, pp. 7-23; ID., *La tenuta di Casalina (Perugia) nell'Ottocento*, in "Proposte e ricerche", 1989, 22, pp. 89-102.

¹⁶ R. ANTINORI, *Relazione. Sullo stato dell'agricoltura del circondario di Perugia per il triennio 1867-69*, in "Bollettino del Comizio agrario del circondario di Perugia", 2 (1870), 5, p. 87.

¹⁷ *Notizie attinenti alla statistica agraria della provincia di Perugia (1843-1848)*, edite in F. BONELLI, *Evoluzione demografica ed ambiente economico nelle Marche e nell'Umbria dell'Ottocento*, Torino 1967, pp. 307-312; POMPILI, *Sullo stato attuale dell'agricoltura di Spoleto* cit.; *Relazione alla santità di Nostro Signore papa Pio IX* cit.; L. SILVESTRI, *Storia contemporanea o statistica della città di Terni a tutto il 1858*, in ID., *Collezione di memorie storiche (...) della città di Terni (...)*, a cura di E. CIOCCA, Terni 1977, pp. 753 ss. Si veda anche F. BETTONI, *Dibattiti, proposte, iniziative per il rinnovamento dell'agricoltura di Spoleto (1846-1866)*, in "Spoletium", 31-32 (1990), 34-35, pp. 110-120.

un impegno considerevole sia sul piano degli investimenti (proprietari) sia su quello della gestione e manutenzione (coloni) e consente di ottenere tutto il prodotto che nel complesso è possibile realizzare, garantendo con ciò - almeno in via teorica - un equilibrio nelle disponibilità tanto per ciò che concerne il reddito di parte padronale, quanto per la sussistenza della famiglia colonica che per l'allevamento del bestiame.

Da un punto di vista strettamente produttivo, però, proprio per l'ombreggiamento eccessivo, l'alberata pone un'ipoteca negativa sulla realizzazione di rese unitarie elevate e di prodotti di qualità. Solo le mutate condizioni del mercato capitalistico, alla fine del secolo XIX, porranno in essere la necessità di riconsiderare questo assetto tradizionale adottando, come già abbiamo ricordato, nuove sistemazioni fondiari e aggiornate tecniche colturali che permetteranno alle alberate di vivere ancora lungamente.

4. FRA L'ANTICO E IL NUOVO

Uno sguardo d'insieme sui metodi di coltivazione del terreno impiegati nella provincia di Perugia ne evidenzia l'accuratezza soltanto nei territori di Foligno e di Città di Castello. Nel primo caso si operano arature profonde e regolari; nel secondo si attua, con la barellatura, quello che è stimato essere un buon livellamento dei campi. Per il resto le arature sono assai irregolari, tortuose, disuguali, poco profonde, non ripetute a sufficienza: così non si ottengono quell'"affinamento" della terra che sarebbe necessario per una buona coltivazione, né il "deperimento" delle erbe spontanee e nocive ai cereali durante i mesi di calore intenso; in tanti poderi, poi, le arature "o si trascurano, o non si eseguono in tempo opportuno", con perdite produttive notevoli. Ancora: i terreni non vengono preparati alla semina con metodi corretti perché la vanga è "poco" usata; le acque meteoriche ristagnano quasi ovunque, soprattutto nelle pianure di Assisi e Bastia, in quanto i campi avvallati al loro interno presentano solchi di scolo che non sono profondi bastantemente. Se le tecniche colturali in uso nella provincia di Spoleto risultano altrettanto deprecabili delle perugine - "cattive pratiche"; "ignoranza che infesta l'agricoltura" - quelle in atto nel territorio orvietano appaiono meno approssimative. L'ostacolo maggiore al dispiegamento pieno della fertilità delle pianure del Paglia e del Chiane - a grano, canapa e marzatelli -, ad esempio, deriva dal regime torrentizio dei due corsi d'acqua, dalle loro inondazioni, piuttosto che dall'incuria e dalla mancanza di operosità dei coloni. Sull'altopiano dell'Alfina - in particolare a Castel Giorgio - le coltivazioni sarebbero povere in relazione alla natura dei suoli: ma la cura e l'attività del lavoro contadino, dei proprietari e degli stessi villeggianti - ivi attratti dalla salubrità dell'aria - sono considerevoli e non mancano i risultati produttivi.

La coltivazione degli olivi, nella provincia di Perugia, ha una qualità migliore di quella delle viti, così che, in particolare sulle colline di Foligno, Assisi, Perugia, Città della Pieve, favorite anche dalla natura dei terreni e dal clima "eccellente", si hanno piante belle, vigorose e assai produttive. Il giudizio sulla viticoltura e la olivicoltura orvietane è tutt'affatto diverso. In genere, vi si dispiega una "lodevole energia, ed intelligenza di agricoltura"; in particolare, si sottolinea la cura con cui vengono scelti i maglioli e le barbate per l'impianto

delle viti. Le tecniche di coltivazione delle vigne basse sono particolarmente curate nell'arco del quadriennio occorrente per l'impianto. Si esprimono talune note dolenti, comunque: la coltivazione delle vigne richiede qualche perfezionamento a Benano e a Viceno.

Una viticoltura ragguardevole si è sviluppata pure a Terni, realizzata all'insegna dello "studio" e della "più energica speculazione dell'industre agricolto-re", con risultati produttivi che sono stati molto positivi fino alla grave crisi della crittogama (1851); e si è incrementata una olivocoltura specializzata largamente maggioritaria sulla promiscua essendo pari al 65% dei terreni olivati. Dal canto loro, gli spoletini considerano la coltivazione dell'olivo una "gloria" locale. Ma anche qui lo spunto critico è immancabile. A "tanto lusso di vegetazione", infatti, non corrisponde un frutto proporzionato. Le cause sono note agli studiosi di cose agrarie del tempo: una manutenzione scorretta delle piante nella loro parte inferiore - non si ripuliscono dai fradiciumi - e la somministrazione del letame che non cade puntualmente in autunno.

Con viti e olivi, le colture considerate industriali si restringono, nella provincia perugina, alla canapa, scarsamente coltivata; ai gelsi, generalmente in coltura non intensiva; agli ortaggi e alle piante da frutto, concentrati in coltivazioni specializzate solo a Foligno; affatto assenti essendo non solo la risicoltura, ma anche la produzione di tabacco e di barbabietola da zucchero. L'orticoltura orvietana è così marginale sotto il profilo quantitativo, da richiedere che si importino i prodotti ortofrutticoli dalla vicina provincia di Viterbo, soprattutto da Bagnoregio; è altrettanto limitata la gelsicoltura, mentre alberi da frutto e mandorli si coltivano in modo sparso. A Terni, invece, la coltivazione suburbana degli orti realizza buoni risultati produttivi, mentre in quella urbana non mancano cedri e aranci; la canapa occupa un posto eminente nelle zone irrigue; la gelsicoltura è considerata "interessantissima" e risulta condotta con criteri migliori, accreditati dagli scrittori più moderni. I gelsi sparsi nel territorio spoletino si trovano, invece, nella desolazione culturale più stringente, poiché quei contadini difettano di ogni nozione corretta circa l'arboricoltura, soprattutto per quanto riguarda la potatura.

La mancanza di prati naturali nei poderi impone di formarne di artificiali. Nella provincia di Perugia, insieme con la vecchia e l'avena - colture tradizionalmente presenti - ormai hanno fatto la loro apparizione il trifoglio, nonché le rape e i lupini nelle zone settentrionali della provincia, quelle contigue alla Toscana. Poiché gli olmi sparsi nei poderi danno un contributo determinante al bilancio foraggero, contribuiscono a dilazionare nel tempo una diffusione più ampia e rapida delle piante da foraggio, erba medica, trifoglio pratense, lupinella, radici alimentari, tanto nella provincia spoletina che nell'orvietana, si riconosce l'importanza e l'utilità di questi ultimi ma se ne lamenta la ristrettezza assoluta, al limite dell'assenza.

A cavallo degli anni '50 le piante foraggere entrano nel sistema di rotazione agraria, molto timidamente. In generale, si coltiva una metà del podere a grano e l'altra metà a marzatelli - principalmente, granoturco e fave - e foraggi. La canapa, coltivata in pochissima quantità nella provincia di Perugia, entra in rotazione sulla quota dei marzatelli; la incontriamo soprattutto nell'Orvietano - lungo il Paglia - e nei terreni irrigabili del Ternano. Ad Orvieto, quando le condizioni del suolo non consentono l'introduzione delle seconde coltivazioni - granoturco, fava - la rotazione del grano si realizza con l'anno a riposo.

Soluzione adottata anche in una parte del territorio di Città della Pieve, nel Ternano e generalmente diffusa nello Spoletino dove è deprecata come “infautoso costume”, “termine ultimo d’ignoranza nelle cose agrarie”.

L’intreccio tra i sistemi di coltura dei terreni, rotazioni agrarie, allevamento e concimazioni è molto stretto. L’interdipendenza procede sotto il segno dell’arretratezza tradizionale e della ristrettezza. Anche l’agricoltura irrigua, segnalata a Foligno e Terni, è assai limitata¹⁸.

Gli strumenti agricoli sono un punto critico dovunque. Agli inizi dell’Ottocento Pietro Fontana provvede ad illustrare e a diffondere anche attraverso le immagini diversi strumenti atti alla preparazione e alla lavorazione dei terreni - aratri, zappe, vanghe, erpici, raste -, alla potatura delle piante e alla loro manutenzione - ronche, ronconi, innestatori, seghe, forbici -, alla raccolta dei vegetali e dei loro prodotti - falci, correggiati, forcine, tridenti, rastrelli -, con un occhio attento alle novità d’oltralpe ed uno volto alla pochezza tecnologica - effettuale e potenziale - della mezzadria umbra. Non mancano società economico-agrarie a Spoleto (1818) e Perugia (1838), iniziative didattiche o fondazioni di veri e propri istituti agrari sempre in Spoleto (Pietro Fontana, 1815) e Perugia (Ugo Calindri, 1844; Giovan Battista Bianchi, 1856-60; abbazia di San Pietro) e, infine, ancora a Perugia, periodici (“Giornale scientifico-letterario”, dal 1838), esposizioni (1855, 1858), premi d’incoraggiamento (dal 1847)¹⁹; ma l’apparato tecnico-agricolo effettivamente attivo nel primo cinquantennio del secolo si riduce a pochi elementi, in stretta aderenza con i caratteri di fissità e arretratezza che distinguono l’insieme dell’agricoltura regionale.

L’aratro ad un orecchio con vomere e coltellaccio in ferro e rovesciatoio in legno, tirato da un paio di buoi o di vacche, comunemente detto “perticara”, è il mezzo aratorio per eccellenza nel Perugino e nello Spoletino; nell’Orvietano è invece più diffuso l’aratro semplice con il vomere a due ali. La vanga e la zappa son ben note, anche se la prima è usata solo in alcune zone della provincia di Perugia, nell’orticoltura e nei canapai, come abbiamo già scritto; in quella di Orvieto, la vanga è generalmente usata nei poderi piccoli per la preparazione del terreno alla semina, la zappa per l’appianamento ed affinamento della terra. È inutile cercare nelle campagne delle tre province estirpatori, erpici, sarchiatori, macchine per la battitura, tutti strumenti che dovrebbero essere già conosciuti quanto meno attraverso la letteratura del tempo. La triturazione del frumento avviene mediante calpestio da parte di animali equini o bovini nelle aie mattonate delle case coloniche; i carri agricoli sono tutti a due ruote²⁰.

D’altra parte, le esposizioni tenutesi in Perugia sullo scorcio degli anni ’50 rispecchiano il panorama fin qui illustrato. Nel 1855 il perugino Cristiano Losser presenta un seminatoio da grano di sua invenzione ma derivato strettamente da un modello polacco; Evelino Waddington espone un tagliafieno economico, che è un adattamento locale di prototipi esterni, realizzato dal meccanico-colono

¹⁸ Si vedano le opere citate nella nota precedente.

¹⁹ Si vedano F. BETTONI, C. MIGLIORATI, *L’agricoltura nelle esposizioni umbre dell’Ottocento*, in “Materiali di storia”, 10, “Annali della Facoltà di Scienze politiche”, Università degli studi di Perugia, a.a. 1986-87, 23, pp. 59-95; F. BETTONI, *L’istruzione agraria nell’Umbria: tendenze, obiettivi, istituzioni (1802-1920)*, in *Le conoscenze agrarie e la loro diffusione in Italia nell’Ottocento*, a cura di S. ZANINELLI, Torino 1990, pp. 360-364.

²⁰ Si vedano le opere citate nella nota 17.

Giuseppe Pampinelli di Ascagnano (Perugia); Francesco Guardabassi mostra un adeguamento del coltro Ridolfi. Il macchinario di avanguardia è per la maggior parte esibito da Giovan Battista Bianchi, che ne usa nella sua Tenuta-scuola degli Ornari (Casaglia di Perugia): incontriamo, così, uno sgranatore americano, un trinciapaglia a ruota, una zangola Valcourt, un aratro Bonnet, un coltro Bonnet, un erpice a rombo di Dombasle, un estirpatore a sette vomeri²¹.

Alla fine degli anni '60 Raffaele Antinori lamenta che nel circondario di Perugia gli attrezzi rurali "restano purtroppo ancora quali erano un secolo addietro". Il motivo è ripreso da Alfio Toni, il quale annota che nel circondario di Spoleto le trebbiatrici e i ventilatori o crivellatori meccanici "si conoscono appena", la sgranatrice per il granoturco "solo da alcuni si usa" e degli strumenti acquisiti dal Consorzio agrario nel 1870 - e sperimentati nel podere modello - hanno fatto tesoro non più di due possidenti. Giuseppe Passarini, descrivendo nel 1873 l'agricoltura montana di Norcia, Cascia e Preci, evidenzia come gli aratri locali siano generalmente di costruzione "imperfetta", e nel contempo segnala l'introduzione dello sgranatore, "che riesce bene", del ventilatore, e la sperimentazione del coltro Ridolfi, del coltro americano, del ripuntatore e dell'erpice. Le novità arrivano anche in montagna, dunque, ma i terreni in genere sassosi e poco profondi costituiscono uno degli elementi principali di ostacolo alla diffusione di esse. Luigi Monaldi, nel 1876, raccoglie in compendio l'insoddisfazione dei tecnici umbri e propone realistici suggerimenti.

È chiaro che l'impulso viene principalmente dai comizi agrari. Paolano Manassei, ad esempio, rivendica a quello di Terni il merito di aver fatto conoscere agli agricoltori del circondario, per la prima volta nel 1868, strumenti come il coltro Ridolfi, l'aratro Dombasle, l'erpice Valcourt, l'aratro americano con orecchio girante e il ripuntatore toscano particolarmente adatto per la preparazione dei terreni nei canapai. E nel 1874, appena qualche anno dopo che Raffaele Antinori ha steso le osservazioni rammaricate ricordate di sopra, Angiolo Maria Laurenzi registra "sintomi precursori dell'azione" miglioratrice e innovatrice. Grazie ai concorsi a premi che il Comizio agrario di Perugia "stabilisce per l'uso di aratri perfezionati, s'incomincia ad apprezzare" in quel circondario il lavoro dell'aratro americano voltaorecchio per le colline - modificato dal perugino Graziani - e l'aratro Gardini per le pianure; è molto apprezzato anche il lavoro delle trebbiatrici a vapore nelle pianure e delle trebbiatrici a mano modello Weif e Cosimini per le colline, corredate dal ventilatore modello Mure²².

²¹ *Rapporto della Esposizione provinciale tenuta in Perugia nel settembre 1855 (...)*, Perugia 1856, pp. 29-31 e 65-66; A. BRUSCHI, *Sulle pubbliche esposizioni e su quella provinciale di belle arti, agricoltura e industria tenuta in Perugia nel settembre 1855*, in "Giornale scientifico-letterario e Atti della Società economico-agraria di Perugia", n.s., 4-5 (1856), p. 479; *Rapporto della Esposizione provinciale tenuta in Perugia nel settembre 1858 (...)*, Perugia 1859, pp. 46-48.

²² ANTINORI, *Relazione. Sullo stato dell'agricoltura del circondario di Perugia* cit.; [P. MANASSEI], *Relazione sullo stato dell'agricoltura per l'anno 1870*, in *Comizio agrario circondariale di Terni. Anni 1870-71-72*, Foligno 1873, pp. 38-80; A. TONI, *Comizio agrario circondariale di Spoleto. Relazione annuale 1871. Sullo stato dell'agricoltura del circondario (meno la montagna)*, in "Bollettino scientifico-agrario dei comizi di Perugia e Spoleto", 5 (1873), 2, pp. 33-45 e 3, pp. 65-80; G. PASSARINI, *Stato e prodotti delle campagne di Norcia, Cascia e Preci negli anni 1871 e 1872*, *ibid.*, 4 (1873), 12, pp. 197-212 e 5 (1873), 1, pp. 1-

Nel corso della prima Esposizione provinciale umbra, gestita dal Comizio di Perugia nel 1879, fanno bella mostra di sé aratri Dombasle da pianura con e senza avantreno, aratri di tipo americano da pianura e da vigna - il modello *Aquila* - della casa Abeni Binetti Guarnieri di Brescia che presenta, ancora, esemplari di voltaorecchio americani, ripuntatori, rincalzatori, zappe-cavallo. La Fonderia Bertilacchi di Arezzo, la ditta Cicognani di Roma, la Bale & Edwards di Milano, la Guido Reta di Torino mostrano ai visitatori umbri gli strumenti più perfezionati per la lavorazione del suolo. Con queste ditte figurano degnamente i fratelli Laurenzi, fabbri e meccanici di Ponte Felcino (Perugia), i quali hanno saputo adeguare ai terreni delle nostre pianure e colline l'aratro Gardini, ne fabbricano un tipo a bure lunga, e i voltaorecchio anch'essi a bure lunga e con il doppio versoio ampliato per rovesciare meglio la terra e solcarla più nettamente. La ditta Edoardo De Morsier, ancora la Cicognani, la Bale & Edwards e la Guido Reta, nonché la Calzoni di Bologna espongono trebbiatrici, sgranatrici, seminatrici, falciatrici, raccoglieno, trinciaforaggi, trinciaradici, frangisemi e strumenti da taglio. Anche in questo settore delle macchine utensili c'è un piccolo spazio umbro. L'officina Ricci di Città di Castello espone un trinciaforaggi di propria fabbricazione, con coltelli a mano su di una leva²³.

Le trebbiatrici a vapore con locomobili, in modelli piccoli, saranno invece il soggetto esclusivo della mostra internazionale e concorso che il Comizio di Perugia organizzerà nel 1880 per conto del Ministero di agricoltura. In questa occasione i visitatori hanno modo di esaminare in dettaglio il meglio della produzione inglese, tedesca, francese ed italiana del momento²⁴. Nonostante queste vere e proprie iniezioni di novità, il ritmo della innovazione - sia nell'ambito tecnologico, sia nell'insieme del settore primario - è assai lento e molto circoscritto sotto il profilo territoriale. Il frazionamento della proprietà fondiaria, la capillarità delle colonie, la predominanza assoluta della policoltura, la scarsità di capitali, la gravosità delle imposte fondiarie, il peso di antiche credenze agronomiche, l'urgenza dei mezzadri di rispondere ai bisogni primari della propria sussistenza opporranno, infatti, resistenze pressoché insormontabili fino agli anni '90 del secolo.

13; M. LAURENZI, *Relazione sullo stato delle campagne del Perugino nel 1° quadrimestre 1874*, in "Bollettino scientifico-agrario dei comizi di Perugia e Spoleto", 5 (1874), 6, p. 188; ID., *Relazione sullo stato delle campagne nel 2° quadrimestre 1874*, *ibid.*, 9, p. 287; L. MONALDI, *L'agricoltura nell'Umbria*, in "Giornale agrario italiano", 10 (1876), pp. 1-24 (estratto).

²³E. BELLUCCI, *La meccanica agraria e la sua mostra nell'Esposizione umbra*, in "Il giornale dell'Esposizione provinciale umbra", 1879, 5, pp. 35-36; 6-7, pp. 48-49; 8-9, pp. 63-65; *Esposizione umbra artistica-industriale-agricola nel 1879 in Perugia (...). Premiazione*, Perugia 1879, pp. 50-51; *Esposizione umbra del 1879 in Perugia (...). Appunti*, Perugia 1879, pp. 46-48.

²⁴COMIZIO AGRARIO DI PERUGIA, *Concorso e mostra internazionale di piccole trebbiatrici a vapore in Perugia. Catalogo*, Perugia 1880. Si veda anche M.G. MARTINELLI, *La Società economico-agraria poi Comizio agrario circondariale di Perugia nel processo di trasformazione dell'agricoltura umbra (1864-1915)*, tesi di laurea discussa nella Università degli studi di Perugia, Facoltà di Scienze politiche, relatore F. Bettoni, a.a. 1991-92, pp. 61-77.

GAURO COPPOLA*

EVOLUZIONE TECNOLOGICA E STRUTTURA AGRARIA IN BASSA PADANA NEL XVI E XVII SECOLO

Se per progresso tecnico si intende la capacità di soddisfare i bisogni di una collettività in modo più completo con l'uso dello stesso ammontare di risorse, si può certamente affermare che a partire dalla primissima età moderna la "Bassa" padana conosce una intensa evoluzione tecnologica che la conduce a caratterizzare in maniera peculiare la propria struttura nel contesto del sistema agrario europeo. Le modalità, le strategie, i percorsi, le risposte a sollecitazioni sempre diverse attraverso le quali questo risultato è ottenuto non sono sempre chiare né univoche. In effetti, come ricorda Ambrosoli, "quello che in un dato periodo si configura come una innovazione definitiva, altro non è che il risultato di una continuità di esperienze ed errori. In pratica la storia delle innovazioni diventa la storia della riorganizzazione dei sistemi produttivi".

È proprio in base ad un complesso progresso tecnico di processo, spesso integrato da un progresso tecnico di prodotto, che il sistema agrario padano si mostra nel suo equilibrio maturo, come appare alla fine dell'età moderna ed all'inizio di quella contemporanea, caratterizzato dall'abolizione del riposo periodico del terreno, da una rete di infrastrutture irrigue che favorisce l'espansione delle foraggere nell'ambito di una complessa rotazione agraria, da una produzione cerealicola ad alto rendimento, contestualmente integrata dall'allevamento zootecnico e dalla conseguente attività lattiero-casearia, da un sistema di contratti agrari che rendono più razionale il rapporto tra proprietà fondiaria e conduzione agraria e, non ultimo, un insieme di rapporti città-campagna che facilita l'inserimento dell'attività produttiva in un diffuso e largo contesto commerciale.

Se questo è il quadro finale della parabola, è da spiegare però per quali fenomeni in alcune aree questo risultato è ottenuto abbastanza precocemente, meno in altre, attraverso strade diverse altre ancora: fattori di differenziazione geopedologica, idrografica, orografica, certamente; ma anche di cultura imprenditoriale e di concentrazione di conoscenze, di capitali, di interessi, di legami

* Dipartimento di economia, Università degli studi di Trento.

più o meno stretti con contesti socio-politici, che disegnano una topografia e una cronologia delle innovazioni che marcano, articolandola, l'intera area padana.

Il punto di partenza di questo processo è lo sfruttamento delle risorse idriche, sia quelle che, per condizioni connesse alla struttura geomorfologica della falda freatica, si rapportano alla fascia delle risorgive o dei fontanili; sia quelle di derivazione artificiale dai numerosi corsi d'acqua che si ritrovano soprattutto in sinistra di Po.

L'ambiente padano, è noto, conosce da tempo le potenzialità e le tecniche irrigue. Sfruttamento di condizioni naturali e progetti di canalizzazione, anche per scopi commerciali, avevano già nel Medioevo attratto l'attenzione su questa risorsa non più temuta per gli effetti negativi dell'impaludamento, ma addirittura considerata come capitale naturale incorporato nella terra. Ma è certamente dal decennio finale del XV secolo che il "beneficio delle acque" viene ad essere ricercato con sempre maggiore ampiezza e con interventi che presuppongono grossi investimenti di capitale.

Punto di diffusione le campagne a ridosso della linea dei fontanili, dei navigli e della Muzza, tra Basso Milanese, Lodigiano e Campagna soprana pavese, che rappresentano anche l'insieme più coerente della sistemazione idraulica in funzione agricola. Ma nello stesso periodo interventi più limitati, ma ugualmente significativi, si avranno anche in alcune aree della Campagna sottana pavese, del Cremonese, del Mantovano, del Bergamasco, del Bresciano, fin nelle aree venete, come anche in alcune regioni in destra di Po.

Il problema dell'acqua si pone, nel Cinquecento, anche nelle zone del Delta padano, ma è tutt'altra cosa, connessa com'è alla difesa del territorio dalle esondazioni del grande fiume o al loro riassetto nell'ambito del sistema della piantata padana. Ma qui, più che canali e rogge, sono i fossi e le cavedagne a segnare il progresso agrario e lo strame di valle più che quello di stalla.

Dunque il XVI secolo appare marcato, in campo agricolo, dal problema della regolamentazione e dell'utilizzo dell'acqua, più che nei periodi precedenti. Certamente questo fenomeno interessa molto di più le grandi aziende agrarie rispetto alle piccole e medie aziende che non sempre riescono ad avere capitali sufficienti non solo ad accedere alla canalizzazione maggiore, ma non riescono talvolta a organizzare il sistema della capillare rete delle rogge all'interno delle singole possessioni. Ne deriva pertanto che nelle aree dove la grande proprietà fondiaria è presente o si sta estendendo proprio in quel secolo tramite il trasferimento di significative quote di capitali mercantili nella terra, la densità delle aree irrigue raggiunge il livello più elevato; viceversa, in altri ambienti dove non si verificano questi fenomeni con la stessa intensità e la struttura agraria rimane con un certo grado di staticità su equilibri precedenti, risulta più difficile notare espansioni significative dell'irrigazione. Ciò detto, occorre però rilevare che in termini quantitativi è proprio il medio-grande possesso che predomina nel contesto fondiario e quindi assicura la più ampia diffusione territoriale dell'innovazione. In secondo luogo non può sottostimarsi il processo di imitazione che le aziende *leader* del settore innescano nelle aziende minori, ciò che permette loro, anzi le obbliga, pena l'emarginazione dal mercato ed il riflusso nell'area dell'autoconsumo, ad adottare adeguamenti innovativi certamente diversi e più compatibili alle singole strutture aziendali, sia sotto il profilo organizzativo che contrattuale. Il che rende particolarmente vario ed articolato il

mondo produttivo agricolo di queste regioni, con soluzioni spesso più produttive ed elastiche di quelle assunte dalle grandi aziende, ma con una tendenza di fondo ad omogeneizzare per quanto possibile la propria fisionomia alle grandi scelte per ciò che concerne sia l'adozione di sistemi innovativi di processo, sia le strategie generali di mercato.

Il fenomeno di moltiplicazione delle infrastrutture irrigue procede anche nel XVII secolo, sia pure con alcune esitazioni e battute d'arresto nel periodo più intenso della crisi economica e delle attività militari che incidono pesantemente sulle campagne lombarde negli anni '30. Ma già a metà del secolo e più ancora dopo gli anni '80, si registra un riaccendersi dell'attenzione ed un riattivarsi di iniziative che tendono ad una sistematica diffusione territoriale dell'irrigazione anche in zone ed in realtà aziendali precedentemente più restie o meno capaci di inserirsi in queste scelte.

In sostanza, pur con *trend* completamente diversi, i primi due secoli dell'età moderna riescono a consegnare al Settecento un assetto irriguo che è ormai "sistema", con evolute regole di tecnica idraulica, normative giuridiche di utilizzo, organizzazione funzionale di erogazione.

Contestualmente all'espandersi dell'irrigazione non vi è dubbio che muti anche il paesaggio agrario: l'aratorio nudo, arborato o vitato, cede all'aratorio irriguo, alla risaia, al prato irriguo il quale, peraltro, sostituisce anche il prato asciutto ed il pascolo. Nonostante alcune incongruenze (la diffusione del gelso, che però non raggiunge mai posizioni di rilievo), si delinea la tendenza che marcherà queste regioni con specifiche vocazioni: la prevalenza della marcita nel Milanese, il prato a vicenda nel Lodigiano, prato e risaia e prato e lino nel Pavese, Cremonese, Cremasco e così via. Occorre però dire che questo assetto non appare di immediata lettura: in effetti tra fine XV e XVI secolo, un certo grado di razionale e innovativo ordinamento delle colture è riscontrabile prevalentemente, se non solamente, nelle grandi possessioni; ed anche qui, con esitazioni, sperimentazioni ed assestamenti successivi. Altrove si cercano modalità che posseggono una loro logica di opportunità, ma che non sono "assimilabili o direttamente riconducibili ai modelli organici ed articolati realizzatisi in età molto successive".

La risicoltura, ad esempio, vera novità di questo scorcio di tempo, è molto spesso collocata in terreni paludosi e di "regona"; si dimostra cioè più come un espediente per coltivare aree altrimenti non utilizzabili che come geniale forma di trasformazione della cerealicoltura. In alcune regioni, come la Lomellina, il Tortonese e il Vogherese, dove l'irrigazione è presente ma non diffusa, la superficie a riso convive accanto e non insieme alla più tradizionale cerealicoltura alternata al riposo periodico del campo. Anche il prato irriguo stabile spesso è inerbamento spontaneo in terreni sortumosi e poco ha in comune con la più evoluta marcita che sfrutta lo scorrimento delle acque a temperatura costante. Lo stesso può dirsi per la coltura del lino che sembra, nel XVI secolo, ancora in cerca di una sua collocazione razionale.

Purtuttavia appare già chiaro che nuove e vecchie colture sono destinate, e non solo nelle aziende *leader*, a intrecciarsi in una tipologia di rotazioni che segnerà con specifiche vocazioni tutto il territorio della "Bassa". La ricerca delle più opportune modalità di alternanza delle colture è anch'essa uno dei risultati di questa evoluzione del sistema agrario. Se in assenza di acque la pratica del riposo del terreno è la norma, parzialmente trasgredita da una rota-

zione biennale tra cereali grossi e minuti, con l'irrigazione essa appare immediatamente superata da un avvicendamento continuo delle colture nel campo. Ma le peculiarità specifiche del territorio e la struttura del possesso fondiario richiedono una vasta articolazione di soluzioni locali in termini di rotazioni. Già nel fertile Lodigiano verificiamo, nel XVI secolo, diversi metodi all'interno di una stessa realtà aziendale che denotano non solo il tentativo di non mutare radicalmente una politica basata prevalentemente sulla cerealicoltura, ma anche una non matura consapevolezza dei nuovi equilibri produttivi possibili. Come nel Basso Milanese, si riscontra qui una rotazione che va dai tre ai cinque, talvolta agli otto anni, a seconda che in essa venga compresa la coltura del riso o del lino. Altrove, come nel Cremonese, nel Pavese, nel Bresciano, nel Mantovano, è prevalente l'articolazione "a quarto". Ma sono punti di riferimento che nel Cinquecento appaiono spesso modificati da fattori climatici o di mercato.

Un dato comune di queste rotazioni è però la costante presenza del prato all'interno del ciclo; più modesta nella vicenda quadriennale, più ampia in quella quinquennale, la foraggera appare solidamente inserita nell'organizzazione agricola. Se al prato avvicendato, che rappresenta il modulo più evoluto del sistema produttivo della Bassa, assommiamo quello stabile e la marcita, non v'è dubbio, come già rilevano i contemporanei, che la regione venga chiaramente segnata dalla prevalenza di questo tipo di coltura.

Tutto ciò farebbe supporre un deciso spostamento dell'attenzione in favore della zootecnia e della produzione lattiero-casearia. In effetti così non è, almeno per il XVI e buona parte del XVII secolo: anche nelle aziende *leader*, ma più ancora nelle medie aziende, l'attività di allevamento del bestiame grosso si presenta non solo distinta, ma anche poco inserita tanto nell'organizzazione aziendale quanto nella strategia produttiva degli operatori, proprietari o conduttori che siano.

È in effetti ancora la produzione cerealicola, del grano in particolare, a tenere incontrastata la prima posizione e a monopolizzare l'attenzione e gli investimenti. Il prato e di conseguenza l'allevamento appare più funzionale a questo tipo di scelta, che ad un autonomo indirizzo produttivo. L'obiettivo è l'aumento della fertilità naturale della terra per un incremento della produttività dei cereali e ad esso viene in effetti subordinata la scelta colturale complementare. Già l'acqua in sé è considerata un fertilizzante naturale e comunque un valido sostegno delle coltivazioni nel periodo di siccità. Ma è la coltura erbacea che, anche in concomitanza con lo sviluppo delle conoscenze agronomiche in questo periodo, appare uno strumento indispensabile di rinnovo e di fissazione della fertilità del terreno. E, a completamento di questo obiettivo, sta la produzione di concime mediante la presenza non più vagante ma stallina del bestiame grosso all'interno dell'azienda, cui si aggiunge talvolta anche il bestiame minuto, sia pur con le dovute cautele.

Numerosi sono gli atteggiamenti e le scelte che denotano la subordinazione dell'attività zootecnica a quella cerealicola. Innanzi tutto la scarsa attenzione alla produttività del prato. Si lascia talvolta il campo inerbarsi da sé, senza specifica semina, godendo solo il vantaggio dell'irrigazione. Ma se si semina, è il trifoglio che usualmente viene impiegato; il trifoglio (non l'erba medica, pur conosciuta, che ha una produttività più elevata ma più lunga nel tempo) che si adatta ad una coltivazione breve, da uno al massimo di cinque anni per il prato

avvicendato. Ma a ben osservare, la medica è disattesa anche per il prato stabile. La conseguenza non può che tradursi nei termini di un limitato e poco produttivo sfalcio, che appare interessante solo perché altrove è ancora più modesto.

Inoltre i prati, soprattutto quelli stabili, vengono sovente affittati a parte a soggetti esterni all'organizzazione aziendale, e conseguentemente considerati un'entrata spuria nel profitto d'impresa.

Le osservazioni sul versante dell'allevamento bovino portano ad analoghe valutazioni: se si riflette al carico delle scorte vive in stalla che la proprietà esige dalla conduzione (e che spesso non riesce ad ottenere), occorre dire che una media di un capo ogni due ettari appare un carico del tutto modesto; e siamo nell'area delle possessioni più consistenti e nelle migliori zone. Anche il numero dei caselli per la lavorazione del latte risulta piuttosto contenuto, e queste costruzioni, di solito, servono possessioni con flussi di produzione non sempre costanti. La stessa modificazione nel tempo degli edifici sta ad indicare una non ancora convinta posizione della produzione casearia nelle strategie della conduzione.

Ma a conferma di questa situazione sta il fenomeno della stagionale (o comunque temporanea) presenza dei cosiddetti "bergamini di ventura" o "malgari" sulle possessioni non solo medio-piccole ma anche nelle grandi. Questa popolazione seminomade di allevatori è difficilmente censibile: non se ne può calcolare il numero, la consistenza delle mandrie, il periodo di permanenza sul territorio. Purtuttavia è presenza antica, consueta e consolidata, ma che assume in questa fase di riorganizzazione agraria una importanza specifica.

E in effetti, il vantaggio del malgaro nell'affittare i prati della possessione, o più spesso nel contrarre una specie di rapporto che ha qualche elemento della soccida, sta nel fatto che riesce a mantenere, nel periodo invernale, la sua mandria col pascolo e l'acquisto del fieno e talvolta ad utilizzare le strutture per la lavorazione del latte. Ugualmente numerosi, però, appaiono i vantaggi del conduttore agrario dal momento che riesce ad affittare a buon prezzo il terreno prativo, o ad esitare il foraggio eccedente, ad utilizzare il vantaggio del maggior concime che la mandria ospitata produce, contiene l'investimento (costoso) in capi di bestiame allo stretto necessario richiesto dalla proprietà per garantirsi della fertilità dei campi, limita il rischio connesso alle non infrequenti epizootie ed infine mantiene forti gradi di libertà nel gestire le scelte colturali, non condizionato dal mantenimento di un cospicuo proprio carico di bestiame.

Tutto ciò si traduce in un rafforzamento della vocazione cerealicola dell'azienda anche se non è assente un interesse complementare a queste forme di integrazione di reddito che l'allevamento consente. Quali possono essere le motivazioni di questa strategia che, nonostante il processo innovativo ed i cospicui investimenti in infrastrutture irrigue, la conduzione ritiene di perseguire ancora per così tanto tempo?

Certamente una resistenza ad un complesso di innovazioni difficilmente assumibili se non in lungo periodo, anche se, a questo proposito, è difficile ipotizzare, per l'epoca, una sensibilità che apparirà in tutta chiarezza in epoche successive. Un secondo elemento che va valutato è la centralità della produzione cerealicola sia in termini di opportunità di mercato, anche speculative, stante il regime alimentare e la rigidità della domanda dei grani, in espansione anche per la crescita demografica; sia per la politica annonaria che gli stati e le città attuano, costantemente preoccupati del verificarsi di carestie. Tutto ciò si tra-

duce in un sostanziale sostegno alla remuneratività della produzione granaria principalmente in un periodo di particolari aumenti dei prezzi.

Viceversa non sembra così vantaggioso il profitto ottenibile dalla commercializzazione delle carni e dei formaggi. Anche se i caci padani sono conosciuti in Svizzera come in Provenza, la domanda non è larga e il mercato non sufficientemente attivo. In sostanza le caratteristiche della domanda pongono impedimenti all'espansione che non vengono eliminati dal processo innovativo. Ne sappiamo poco, ma da quel poco la sproporzione della redditività del grano rispetto ai prodotti lattiero-caseari risulta consistente.

Infine va considerato il fatto che l'investimento in bestiame grava tutto sul conduttore e il rischio d'impresa, in questo campo, soprattutto a causa delle epizootie, è piuttosto elevato. Appare pertanto giustificata la prudenza ad investire in un settore che ancora non sembra dare risultati significativi e sicuri.

La situazione va gradatamente modificandosi a partire dalla seconda metà del XVII secolo, ma soprattutto dopo il 1680. Dopo i decenni bui dei disastri bellici e delle crisi demografiche, riprendono e si intensificano decisamente gli investimenti e, come abbiamo visto, le infrastrutture irrigue; ma potremmo dire che la ricostruzione investe diversi aspetti della struttura agraria, dall'edilizia rurale al sistema culturale, all'organizzazione amministrativa e del lavoro. In questo contesto si nota una più decisa propensione verso la zootecnia e, o, per meglio dire, ad un più equilibrato rapporto tra produzione cerealicola ed allevamento. Verifichiamo, ad esempio, un significativo aumento della superficie destinata al prato adacquato a vicenda; in alcuni ambienti questo coincide con una più razionale modifica della rotazione, come nel Lodigiano e nella Bassa Milanese, dove ad un avvicendamento di cinque anni subentra uno di otto ma più ancora di nove anni con un incremento percentuale del terreno prativo.

È interessante, in questa direzione, un segnale costituito dall'inizio di quel fenomeno che lo Jacini vede compiuto solo a metà del XIX secolo: la fissazione del mandriano nella struttura della cascina della Bassa e non solamente come tecnico (bergamino, casaro), ma più propriamente come imprenditore agrario, come fittabile. Il che vuol significare un trasferimento di conoscenze e di sensibilità all'interno dell'azienda a favore dell'attività zootecnica che va prendendo piede nel sistema.

Quali le ragioni di questa evoluzione non è facile dire. Senza dubbio la lunga debolezza del mercato dei cereali, del grano in particolare, conseguente alla forte crisi della domanda, salvo rari momenti di breve periodo connessi alla fallanza dei raccolti. Debolezza proporzionalmente minore si nota per la carne ed i prodotti lattiero-caseari, probabilmente in conseguenza di una maggiore anelasticità della domanda più che di un sostanziale mutamento di abitudini alimentari o della conquista di nuovi sbocchi, almeno in questa fase. Ciò potrebbe far pensare ad una maggiore remuneratività relativa del settore rispetto alla cerealicoltura tradizionale. Ma su questi aspetti sappiamo veramente poco.

Un fattore determinante però è, a mio giudizio, l'inserimento nel ciclo produttivo di una nuova pianta: il mais. Entra in sostituzione dei grani minori (miglio, segale, sorgo), ma intacca anche il predominio del frumento. Gli effetti che ci interessano sono di natura diversa ma fondamentalmente convergenti ad accentuare la produttività dei fattori impiegati. Da un lato la maggiore resa naturale del mais consente, a parità di valore del prodotto, di occupare una minore superficie di terreno. Dall'altro lato determina un allentamento della

tensione del mercato, ma anche degli uffici annonari, sui cereali. Da qui una duplice liberazione: una più ampia commercializzazione del frumento e non solo sul mercato interno; contestualmente la possibilità di operare scelte imprenditoriali, ormai mature, più consone alla vocazione specifica del territorio e agli investimenti accumulatisi nel tempo e parzialmente valorizzati da strategie più legate ai vecchi contesti.

È in questo periodo che comincia a formarsi quel solido equilibrio, variegato tipologicamente ma chiaro negli obiettivi, dell'azienda padana, che certamente coglierà i suoi frutti più evidenti nel XVIII e nel XIX secolo, ma che potenzialmente è reso possibile dall'introduzione del mais, l'anello cioè che mancava all'agricoltura di questa zona per una sua più compiuta maturità.

BIBLIOGRAFIA

- L. FACCINI, *La Lombardia fra '600 e '700. Riconversione economica e mutamenti sociali*, Milano 1988.
- M. AMBROSOLI, *Scienziati, contadini e proprietari. Botanica e agricoltura nell'Europa occidentale, 1350-1850*, Torino 1982.
- G. CHITTOLINI, *Alle origini delle "grandi aziende" della Bassa lombarda*, in "Quaderni storici", 1978, 39, pp. 828-844.
- G. CHITTOLINI, *Un problema aperto: la crisi della proprietà ecclesiastica fra Quattro e Cinquecento*, in "Rivista storica italiana", 85, 1973, pp. 353-393.
- E. ROVEDA, *Una grande possessione lodigiana dei Trivulzio fra Cinquecento e Settecento*, in *Ricerche di storia moderna*, Pisa 1979, vol. II, pp. 25-140.
- R. CANETTA, *L'irrigazione nella bassa pianura lombarda tra il Sette e l'Ottocento*, in *Le campagne lombarde tra Sette e Ottocento. Alcuni temi di ricerca*, a cura di M. ROMANI, Milano 1976, pp. 67-140.
- D. ZANETTI, *Problemi alimentari di una economia preindustriale. Cereali a Pavia dal 1398 al 1700*, Torino 1964.
- A. DE MADDALENA, *Prezzi e aspetti di mercato in Milano durante il secolo XVII*, Milano 1949.
- D. SELLA, *Politica, istituzioni e società nella Lombardia del Cinquecento*, in "Annali di storia pavese", 1988, 16-17, pp. 137-144.
- M. CAVALLERA, *Tra Milano e Vigevano: i beni dell'Abbazia di Morimondo*, *ibid.*, pp. 191-196.
- A. ZAPPA, *Il Contado di Vigevano e il catasto di Carlo V. Alcune note sulle colture*, *ibid.*, pp. 169-177.
- E. CROSIA FIOCCHI, *Le campagne lombarde tra Cinque e Seicento: il caso della Bassa pavese*, *ibid.*, 1980, 2-3, pp. 37-48.
- A. PASI TESTA, *Bernardo Sacco e il paesaggio agrario e urbano pavese nel Cinquecento*, *ibid.*, pp. 229-245.
- F. BELLONI, *Fisionomia e scelte colturali di un'azienda agraria della pianura irrigua pavese: il fondo borromaico di Comairano (1564-1790)*, *ibid.*, 1980, 4-5, pp. 211-231.
- I tempi della terra. Campi, acque e case nel Pavese rurale dalla fine del '500 ai giorni nostri*, Pavia 1983.
- A. MILANESI, *Struttura, organizzazione, aspetti sociali del patrimonio fondiario del Collegio Ghislieri. (Le possessioni di Lardirago 1569-1760)*, in *Il Collegio universitario Ghislieri di Pavia*, vol. II, Milano 1970, pp. 159-296.
- G. CHITTOLINI, *La pianura irrigua lombarda fra Quattrocento e Cinquecento*, in "Annali dell'Istituto 'Alcide Cervi'", 1988, 10, pp. 207-221.
- F. CAZZOLA, *Il paesaggio agrario emiliano: permanenze e trasformazioni*, *ibid.*, pp. 223-238.
- F. CAZZOLA, *Le bonifiche nella Valle padana: un profilo*, in "Rivista di storia dell'agricoltura", 27 (1987), 2, pp. 37-66.
- F. CAZZOLA, *La proprietà terriera nel Polesine di S. Giorgio di Ferrara nel secolo XVI*, Milano 1970.
- V. PALLOTTI, *Domenico Guglielmini soprintendente alle acque*, in *Problemi d'acque a Bologna in età moderna*, Bologna 1983, pp. 9-62.
- A. GIACOMELLI, *Le aree chiave della bonifica bolognese*, *ibid.*, pp. 123-161.
- S. FRONZONI, *Sistema agrario ed equilibri idraulici tra XVII e XIX secolo*, *ibid.*, pp. 95-122.
- L. DE ANGELIS CAPPABIANCA, *Agricoltura e trasformazioni ambientali in un angolo dell'Oltrepò pavese nel Medioevo*, in "Archivio storico lombardo", 117 (1991), pp. 11-35.
- C. PAGANINI, *Note sulle vicende dei trasporti dei generi alimentari in Lombardia (secoli XV-XVI)*, *ibid.*, pp. 415-442.
- A. TAGLIAFERRI, *L'agricoltura bresciana nelle relazioni dei Rettori veneti*, in *Camillo Tarello e la storia dell'agricoltura bresciana al tempo della Repubblica veneta. Atti del Convegno*, Lonato 1980, pp. 21-31.
- G. ZALIN, *Il mercato granario di Desenzano nei secoli XVI e XVII. Problemi alimentari e politica annonaria nel territorio benacense*, *ibid.*, pp. 33-76.
- F. LECHI, *Le implicazioni economiche degli avvicendamenti e l'insegnamento storico di Camillo Tarello*, *ibid.*, pp. 83-93.
- B. SCAGLIA, *Note sull'agricoltura bresciana nei secoli XV-XVI-XVII attraverso gli estimi*, *ibid.*, pp. 123-132.

- G. ALEATI, *Tre secoli all'interno di una "possessio" ecclesiastica (Portalbera, sec. XVI-XVIII)* in "Bollettino della Società pavese di storia patria", n.s., 2 (1948), pp. 51-84.
- D. BELTRAMI, *La penetrazione economica dei veneziani in Terraferma: forze di lavoro e proprietà fondiaria nelle campagne venete dei secoli XVII e XVIII*, Venezia 1961.
- D. BELTRAMI, *Saggio di storia dell'agricoltura nella Repubblica di Venezia durante l'età moderna*, Venezia-Roma 1955.
- G. COPPOLA, *L'agricoltura di alcune pievi della pianura irrigua milanese nei dati catastali della metà del secolo XVI*, in *Aspetti di vita agricola lombarda (secoli XVI-XIX)*, a cura di M. ROMANI, Milano 1973, pp. 185-286.
- A. DE MADDALENA, *I bilanci dal 1600 al 1647 di una azienda fondiaria lombarda*, in *Storia dell'economia italiana*, Torino 1959, pp. 557-604.
- A. DE MADDALENA, *Contributo alla storia della "bassa" lombarda. Appunti sulla "possessione di Belgiojoso" (secoli XVI-XVIII)*, in "Archivio storico lombardo", 85 (1958), pp. 165-183.
- A. DE MADDALENA, *Il mondo rurale italiano nel Cinque e nel Seicento*, in "Rivista storica italiana", 76 (1964), pp. 349-426.
- L. FACCINI, *L'economia risicola lombarda dagli inizi del XVIII secolo all'Unità*, Milano 1976.
- S. JACINI, *La proprietà fondiaria e le popolazioni agricole in Lombardia*, Milano-Venezia 1857.
- A. MILANESI, *A proposito di proprietà e conduttori nella Bassa lombarda in età moderna: il caso di Lardirago*, in "Rivista di storia dell'agricoltura", 12 (1972), pp. 263-286.
- F. CAZZOLA, *Bonifiche e investimenti fondiari*, in *Storia dell'Emilia-Romagna*, vol. II, Imola 1977, pp. 209-228.
- E. ROVEDA, *Allevamento e transumanza nella pianura lombarda: i Bergamaschi nel Pavese tra '400 e '500*, in "Nuova rivista storica", 71 (1987), 1-2, pp. 49-70.
- L. CHIAPPA MAURI, *La costruzione del paesaggio agrario: i Cistercensi e la grangia di Valera*, in "Studi storici", 26 (1985), pp. 263-308.
- M. BELLERO, *I Cistercensi e il paesaggio rurale: l'Abbazia di S. Maria di Lucedio fra il XII e il XV secolo*, *ibid.*, pp. 336-351.
- A. ZAPPA, *Il paesaggio pavese. Campagne, Lomellina e Oltrepò, attraverso le fonti catastali della metà del '500*, in "Nuova rivista storica", 70 (1986), 1-2, pp. 33-106.
- L. CHIAPPA MAURI, *Le trasformazioni nell'area lombarda*, in *Le Italie del tardo medioevo*, a cura di S. GENZINI, Pisa 1990, pp. 409-432.
- A. CORTONESI, *Agricoltura e allevamento nell'Italia bassomedioevale: aspetti e problemi di una coesistenza*, *ibid.*, pp. 395-407.
- S. CIRIACONO, *Irrigazione e produttività agraria nella Terraferma veneta tra Cinque e Seicento*, in "Archivio veneto", s. v, 110 (1979), pp. 73-135.
- E. ROVEDA, *Il beneficio delle acque. problemi di storia dell'irrigazione in Lombardia tra XV e XVII secolo*, in "Società e storia", 7 (1984), pp. 269-287.
- M. BELLABARBA, *Seriolanti e arzenisti. Governo delle acque e agricoltura a Cremona fra Cinque e Seicento*, Cremona 1986.
- D. SELLA, *Per la storia della coltura e della lavorazione del lino nello Stato di Milano durante il secolo XVII*, in *Felix olim Lombardia*, Milano 1978, pp. 791-803.
- G. CHITTOLINI, *Avvicendamenti e paesaggio agrario nella pianura irrigua lombarda (secoli XV-XVI)*, in *Agricoltura e trasformazione dell'ambiente. Secoli XIII-XVIII*, a cura di A. GUARDUCCI, Firenze-Prato 1984, pp. 555-566.
- G. LEVI, *Distruzioni belliche e innovazione agricola: il mais in Piemonte nel 1600*, *ibid.*, pp. 567-575.
- G. BRACCO, *Acque e risaie del Vercellese nel XVIII secolo*, *ibid.*, pp. 755-764.
- L. FACCINI, *L'economia risicola lombarda dagli inizi del XVIII secolo all'Unità*, Milano 1976.
- L. DE ANGELIS CAPPABIANCA, *Le cascine del suburbio di Milano tra XII e XIV secolo*, in "Nuova rivista storica", 70 (1986), pp. 499-504.
- L. CHIAPPA MAURI, *Paesaggi rurali di Lombardia*, Roma-Bari 1990.
- G. BORELLI, *Città e campagna in età preindustriale*, Verona 1986.
- Venezia e la Terraferma attraverso le relazioni dei Rettori*, a cura di A. TAGLIAFERRI, Milano 1981.
- S. CIRIACONO, *L'idraulica veneta: scienza, agricoltura e difesa del territorio dalla prima alla seconda rivoluzione scientifica*, in *Storia della cultura veneta*, vol. VII, Il Settecento, Vicenza 1986.
- G. COPPOLA, *I contratti agrari nello Stato di Milano nei secoli XVI-XVII*, in *Rapporti tra proprietà, impresa e mano d'opera nell'agricoltura italiana dal IX secolo all'Unità*, Vero-

- na 1984, pp. 55-69.
- E. ROVEDA, *Piccola e grande proprietà nella pianura lombarda fra '400 e '500*, *ibid.*, pp. 71-80.
- G. BRACCO, *Proprietà, impresa e manodopera nell'agricoltura piemontese dal secolo XVI al secolo XVIII*, *ibid.*, pp. 435-444.
- G. PRATO, *La vita economica in Piemonte a mezzo il secolo XVIII*, Torino 1908.
- A. DE MADDALENA, *Le finanze del Ducato di Mantova all'epoca di Guglielmo Gonzaga*, Milano 1961.
- C.M. CIPOLLA, *Ripartizione delle colture nel Pavese secondo le "misure territoriali" della metà del '500*, in "Studi di economia e statistica", s. I, 1950-51, 1, pp. 252-261.
- S. ZANINELLI, *Una grande azienda agricola della pianura irrigua lombarda nei secoli XVIII e XIX*, Milano 1964.
- G. COPPOLA, *Economia e società nello Stato di Milano dalla metà del XVI agli inizi del XVII secolo*, in *La città rituale. La città e lo Stato di Milano nell'età dei Borromeo*, Milano 1982, pp. 181-188.
- D. SELLA, *L'economia lombarda durante la dominazione spagnola*, Bologna 1982.
- C. PONI, *Fossi e cavedagne benedicon le campagne. Studi di storia rurale*, Bologna 1982.
- G. COPPOLA, *La montagna alpina. Vocazioni originarie e trasformazioni funzionali*, in *Storia dell'agricoltura italiana in età contemporanea*, a cura di P. BEVILACQUA, vol. I, Venezia 1989, pp. 495-530.
- F. CAZZOLA, *La bonifica del Polesine di Ferrara dall'età estense al 1885*, in *La grande bonificazione ferrarese*, vol. I, Ferrara 1987.
- F. BELLONI, *La gestione di un'azienda agraria della pianura irrigua pavese. Il fondo borromaico di Comairano tra la metà del '500 e la fine del '700*, in *Agricoltura e aziende agrarie nell'Italia centro-settentrionale (secoli XVI-XIX)*, a cura di G. COPPOLA, Milano 1983, pp. 41-57.
- L. FACCINI, *L'agricoltura della bassa Lombardia occidentale fra XVII e XVIII secolo. Un approccio aziendale*, *ibid.*, pp. 59-78.
- L. ARCANGELI, *Una grande proprietà nella pianura parmense. La formazione delle "possessioni prative" dei Sanvitale di Fontanellato nel XVI secolo*, *ibid.*, pp. 157-194.
- A. MOIOLI, *Una grande azienda del Bergamasco durante i secoli XVII e XVIII*, *ibid.*, pp. 599-724.
- S. CIRIACONO, *Venise et la Hollande, pays de l'eau (XVe-XVIIIe siècle)*, in "Revue historique", 285 (1991), 2, pp. 295-320.
- J. GEORGELIN, *Une grande propriété en Vénétie au XVIIIe siècle: Anguillara*, in "Annales. ESC", 23 (1968), pp. 483-519.
- M. ROMANI, *L'agricoltura lodigiana e la "nuova agricoltura" del Settecento*, in "Archivio storico lombardo", 85 (1958), pp. 184-203.
- G. COPPOLA, *Il mais nell'economia agricola lombarda (dal secolo XVII all'Unità)*, Bologna 1979.
- C. VIVANTI, *Le campagne del Mantovano nell'età delle Riforme*, Milano 1959.

GIOVANNI PANJEK*

PROGRESSO AGRONOMICO,
PRODUTTIVITÀ E QUALITÀ:
CONSIDERAZIONI SU UN RAPPORTO
DIFFICILE.
IL CASO DEL VINO NEL FRIULI DEL
SETTECENTO

Nell'industria del XVIII secolo il progresso tecnologico e la qualità del prodotto non sembrano entrare in contraddizione. Nella prima rivoluzione industriale, all'aumento della produttività e della quantità prodotta ha fatto generalmente riscontro un miglioramento qualitativo del prodotto. È vero che la produzione di massa presuppone una standardizzazione del prodotto, e questo termine può suonare negativamente alle nostre orecchie di consumatori sofisticati, viziati dal benessere dell'odierna società opulenta. Ma due e più secoli fa la cosa si presentava sotto tutt'altro aspetto: l'omogeneizzazione produttiva riguardava prodotti spesso completamente nuovi, oppure si realizzava ad un livello qualitativo superiore rispetto a quello consentito dalla tecnologia precedente. Si pensi, per esemplificare, al miglioramento dei tessuti grazie alla fabbricazione di filati più sottili e resistenti, o alla sostituzione del legno col ferro in innumerevoli produzioni dove la durezza, la duttilità e la resistenza del metallo rappresentavano un evidente vantaggio per la funzionalità e la durata del manufatto.

In agricoltura invece, nel settore dei beni di consumo, il problema si pone diversamente. Nel Settecento all'innovazione agraria non si chiede un prodotto nuovo, che soddisfi *meglio* i bisogni alimentari della società, ma che li soddisfi *di più*, in maggior misura. L'aspetto quantitativo, come obiettivo del progresso agronomico, prevale quindi nettamente sull'aspetto qualitativo. La necessità di un cambiamento qualitativo non era sentita: nulla infatti è più legato alla tradizione delle abitudini alimentari. Ne sono prove eloquenti le difficoltà che accompagnarono l'introduzione in Europa delle piante commestibili originarie dell'America. L'ultima derrata di largo consumo a vincere in Italia la resistenza

* Dipartimento di scienze economiche e statistiche, Università degli studi di Trieste.

di contadini e consumatori fu la patata, e per una accettazione generalizzata si dovette aspettare il XIX secolo¹.

Nel Settecento gli interventi sulla qualità della produzione vegetale erano basati ancora sostanzialmente sulla selezione delle varietà più vigorose e produttive e sulla scelta dei porta-innesti, mentre la possibilità di incidere più profondamente sui caratteri delle piante dipenderà dal successivo sviluppo delle scienze botaniche, biochimiche e fitogenetiche. Quando, all'epoca di cui discorriamo, si parla di miglioramenti qualitativi, si tratta di solito di risultati riferibili a più efficaci tecniche di conservazione del prodotto, a perfezionamenti nel processo di trasformazione del prodotto stesso o all'utilizzo di componenti più pregiate nella preparazione del bene di consumo finale (si pensi ad esempio al progressivo abbandono dei cereali inferiori nella panificazione).

Il concetto stesso di qualità, applicato al prodotto immediato dell'agricoltura, andrebbe meglio definito. Talvolta il termine viene usato per indicare semplicemente il grado di perfezione esteriore del prodotto vegetale; altre volte viene riferito ai contenuti nutritivi e ai principi attivi della derrata; altre volte ancora si può riferirlo al gradimento da parte dei consumatori in termini di gusto e sapore. Il tentativo di definire storicamente questi aspetti si scontra evidentemente di volta in volta con l'assenza di termini di confronto attendibili (per l'aspetto esteriore), la mancanza di dati d'analisi (per i principi attivi), l'indeterminatezza dei criteri soggettivi di giudizio (per quanto riguarda il senso del gusto e le mode che possono influenzare la domanda)².

Ma le riflessioni che precedono rischiano di sembrare un ozioso esercizio teorico se non le riferiamo a problemi concreti. È tempo perciò di passare a considerazioni più specifiche. Il prodotto sul quale fermeremo l'attenzione è il vino, e il nostro campo di osservazione sarà il Veneto orientale.

Se le abitudini di vita e i gusti alimentari si modificano solo nel tempo lungo, vi sono dei momenti in cui si assiste ad una singolare accelerazione dei ritmi di cambiamento. Uno di tali periodi è senza dubbio il Settecento. A Venezia, punto di riferimento e tramite delle mode per tutta la Terraferma, questo è il secolo dell'esterofilia consumistica³. Ciò risulta più evidente per i prodotti dell'industria e dell'artigianato, ma vale anche per i prodotti dell'agricoltura come risultato di uno stesso atteggiamento mentale, innescato dalla percezione dell'arretratezza accumulata dall'economia veneta di fronte al più rapido evolversi

¹ Mi si consenta di citare in proposito il mio *In margine alla storia dell'alimentazione: un dibattito settecentesco sull'introduzione della patata nel Veneto*, in *Raccolta di scritti per il cinquantenario, 1924-1974 (Facoltà di Economia e commercio dell'Università di Trieste)*, Udine 1976, pp. 573 ss.

² Più lontana è l'epoca dell'indagine, e più diventa incerta la ricostruzione di una scala di valori qualitativi. Per un prodotto di vasto consumo come il vino è sintomatica l'affermazione che "gli storici hanno quasi sempre rinunciato ad indagare sul modo nel quale erano prodotti i vini medievali, sulle loro qualità e diversità, sull'opinione, le abitudini e i gusti che i bevitori del passato esprimevano su questi vini" (dalla *Prefazione a Dalla vite al vino. Fonti e problemi della vitivinicoltura italiana medievale. Atti della tavola rotonda di San Marino di Bentivoglio, 24-25 maggio 1991*, a cura di J.-L. GAULIN e A. J. GRIECO, Bologna 1994, p. 10).

³ Si veda F. VECCHIATO, *L'Europa nel pensiero dei riformatori veneziani*, in *Quale mercato per quale Europa. Nazione, mercato e grande Europa nel pensiero degli economisti dal XVIII secolo ad oggi. Atti del convegno di Firenze, 22-23 maggio 1992*, a cura di P. ROGGI, Milano 1994, pp. 68 ss.

delle tecnologie nel resto d'Europa. Vale certamente per il vino, e Antonio Zanon attribuisce il disprezzo per i vini locali alla "moda, la quale ha introdotto in Italia il fanatismo pe' vini di Francia"⁴. Pur non volendo giustificare tale "fanatismo", non c'è dubbio che in Francia la viticoltura e l'enologia avevano raggiunto, nelle zone di produzione più rinomata, livelli superiori a quelli che si potevano riscontrare nel Veneto.

Il riconoscimento di tale divario qualitativo, con i suoi precisi riflessi economici, fu per alcuni produttori friulani una sollecitazione a mettersi al passo con le più recenti acquisizioni dell'agronomia e dell'enologia, nella convinzione che le condizioni naturali del suolo e del clima avrebbero consentito loro di rivaleggiare ad armi pari con i vignaioli d'oltralpe. Il primo a mettersi su tale via fu il conte Lodovico Bertoli che nel 1747 pubblicò a Venezia *Le vigne e il vino di Borgogna in Friuli*. Fra i tanti motivi di rilevanza di questo volumetto vi è anche quello, importante per il nostro assunto e altrimenti difficilmente accertabile in sede storica, dell'influenza delle tecniche colturali sulla qualità del prodotto. Per la vite questa constatazione sarebbe stata particolarmente ardua perchè il giudizio qualitativo non veniva riservato all'uva ma al prodotto finale, cioè al vino, che è il risultato di due processi produttivi distinti seppure indissolubilmente legati, l'uno che si svolge nella sfera agricola, l'altro nella sfera industriale (per quanto il termine possa sembrare eccessivo per le pratiche di cantina dell'epoca).

Il tentativo del Bertoli di produrre in Friuli vino all'uso di Borgogna si svolge in due fasi distinte e ci permette di distinguere i risultati dei due ambiti di sperimentazione. In un primo tempo egli ritiene che il pregio del vino di Borgogna dipenda dalla sapienza enologica francese e perciò ne adotta in pieno, per più anni, la tecnica vinificatoria. "Ma ancorché fossero state scelte quelle uve che più mi parvero confacenti, con tuttocché il vino si facesse con somma diligenza nel modo stesso che si fa in Borgogna, e che nella medesima maniera fosse stato tenuto e, dopo perfettamente purgato, anche posto in bottiglie", riferisce il Bertoli, "fu tuttavia questo giudicato essere un vino di poco merito e sebbene dello stesso colore (...) non però mai vino di Borgogna, per non avere né lo spirito, né il sapore di quello"⁵.

Senza scoraggiarsi per questo primo insuccesso, ma anzi traendone le logiche conseguenze, il Bertoli comprende che per migliorare la qualità del vino non è sufficiente correggere e perfezionare le operazioni di cantina, ma occorre migliorare anche la qualità delle uve intervenendo sulle tecniche di allevamento della vite.

In Friuli la vite veniva coltivata alta, maritandola agli alberi; questi erano generalmente disposti in filari organizzati nel sistema promiscuo della "piantata". I tralci delle viti erano lasciati crescere lunghissimi, intrecciati fra di loro e portati a congiungersi con quelli provenienti dagli alberi vicini, in modo da formare festoni aerei. Fra un filare e l'altro si lasciava spazio alla coltura dei cereali.

Il progresso agronomico che il Bertoli aveva potuto osservare nel corso dei suoi viaggi all'estero, non solo in Borgogna ma anche in altri paesi europei, era

⁴ A. ZANON, *Dell'agricoltura, delle arti e del commercio in quanto uniti contribuiranno alla felicità degli Stati*, t. III, Venezia 1764, p. 62.

⁵ L. BERTOLI, *Le vigne e il vino di Borgogna in Friuli*, Venezia 1747, p. 10.

rappresentato dalla coltura della vite bassa, a taglio corto, con tutore secco, organizzata nel sistema della vigna, cioè della coltura specializzata senza consociazione con altre specie vegetali. Prima di adottare su larga scala le nuove e dispendiose tecniche colturali, egli volle accertarsi che la qualità del vino sarebbe stata pari alle sue aspettative. Esperimentando su appezzamenti ristretti, ricercando favorevoli condizioni di terreno e di clima, ottenne davvero del vino “non punto inferiore a quello di Borgogna e d’ogni altro di Francia”⁶. Molto interessante, per il contenuto analitico che ci viene tramandato, è il risultato di un’altra prova, più volte ripetuta, della quale ci riferisce il Bertoli. Distillando eguali quantità di vino, le une provenienti da viti coltivate a vigna, le altre da viti “tenute sugli arbori”, aveva ottenuto dalle prime quasi un terzo di “spirito” più che dalle altre, e di migliore qualità, avendogli riconosciuto “quel certo sapore, quasi diressimo di pietra focaja, che distinguesi in alcuni de’ più pregiati Borgogna”⁷. Il vino della vigna raggiungeva quindi una gradazione alcolica del 30% circa superiore a quella delle colture tradizionali: ciò gli dava maggiore pienezza ed armonia di gusto e gli conferiva, cosa molto importante, caratteristiche di conservabilità che i vini deboli prodotti secondo la tradizione non avevano.

Possiamo dunque concludere che, per la vite, l’evoluzione delle tecniche colturali che abbiamo descritto ha senz’altro come conseguenza un miglioramento qualitativo del prodotto-uva, che si trasmette al prodotto finale-vino.

L’innovazione pionieristica del Bertoli ebbe in Friuli pochi seguaci: per la sua affermazione occorrerà attendere la seconda metà dell’Ottocento. La ragione del ritardo non è il mancato apprezzamento della qualità del vino, ma piuttosto la permanenza di schemi contrattuali di conduzione agraria che continuavano a prevedere canoni in natura nel binomio frumento-vino, e quindi perpetuavano di necessità il sistema promiscuo della “piantata”. Su altri motivi che concorrevano a mantenere il sistema tradizionale di coltura non è il caso di soffermarsi in questa sede⁸.

La possibilità di un intervento migliorativo della qualità delle uve (e quindi del vino) non si esaurisce però nella modifica delle tecniche di allevamento e potatura della vite ma avrebbe potuto anche realizzarsi, entro certi limiti e nel permanere dei modi tradizionali di coltura, con una scelta selettiva dei vitigni da piantare. Questo anzi, secondo una logica elementare, avrebbe dovuto essere il primo passo alla ricerca della qualità. Da elenchi compilati nei primi decenni dell’Ottocento, sappiamo che in Friuli si coltivavano oltre cento varietà di vite di cui alcune erano più diffuse, altre probabilmente localizzate in aree ristrette. Negli stessi luoghi coesistevano viti che davano vino buono e viti che davano vino cattivo, con le seconde in netta prevalenza sulle prime. Stravolgimento di gusti del bevitore friulano? Sì, anche questo, seppur limitatamente ai ceti popolari e non come causa ma piuttosto come effetto della diffusione delle viti scadenti, che alla lunga portava all’assuefazione al vino di bassa qualità. La causa vera era di carattere economico e dipendeva dalla minor produttività delle viti più pregiate rispetto a quelle inferiori. La tecnica stessa di coltivazione sugli

⁶ *Ibid.*, p. 19.

⁷ *Ibid.*

⁸ Se ne veda una rassegna in G. PANJEK, *La vite e il vino nell’economia friulana: un rinnovamento frenato. Secoli XVII-XIX*, Torino 1992, pp. 39 ss.

alberi con potature lunghe o senza potatura per formare i festoni, imponeva la scelta di viti che avevano un grande sviluppo vegetativo in termini di fusto, tralci e foglie. Anche il prodotto dell'uva era relativamente abbondante, se non altro per la densità dell'impianto che era di 4, 6, 8 e anche più viti per albero. Ma questa stessa densità, assieme alla forza vegetativa che si traduceva nel grande sviluppo delle parti legnose della pianta, contribuiva alla modestia qualitativa dell'uva e alla debolezza dei vini che ne risultavano, come puntualmente segnalato dalle fonti. Per contro le viti che davano vino migliore ottenevano questo risultato anche grazie alla minore esuberanza vegetativa che consentiva di concentrare nel frutto, proporzionalmente meno abbondante, tutte le energie e le proprietà che traevano dal terreno. L'importanza ai fini qualitativi di un corretto rapporto fra quantità di prodotto e unità di superficie è ben noto agli enologi moderni.

L'aspetto quantitativo era peraltro l'unico risultato a cui tendeva la produzione del vino comune nel Friuli del XVIII secolo, dato che la commercializzazione avveniva in un regime di prezzi imposti che non teneva in alcun conto la qualità. Qualsiasi miglioramento qualitativo ottenuto a scapito della quantità si sarebbe tradotto in una perdita secca per il produttore: le migliori viti da vino venivano perciò inevitabilmente trascurate. L'unico modo per uscire da questo stato di cose era di spezzare il sistema dei prezzi fissi dettato dalle autorità locali e ottenere una giusta remunerazione della qualità. Questa convinzione comincia lentamente a farsi strada solo sul finire del Settecento.

Rimane il fatto, per ritornare al quesito adombrato dal titolo di queste note, che l'applicazione di un accorgimento migliorativo come la selezione per merito enologico dei vitigni aveva, nel sistema tradizionale degli alberi vitati, effetti negativi sulla quantità prodotta. Più difficile è stabilire quale effetto potesse avere sulla produttività dello stesso vitigno l'innovazione fondamentale nella viticoltura moderna del Friuli e cioè il passaggio dal sistema della "pian-tata" a quello della vigna, e correlativamente dalla coltura alta a taglio lungo alla vite bassa a taglio corto. Per rendere possibile il confronto dei risultati produttivi nei due sistemi bisognerebbe, per quanto riguarda i campi organizzati a "pian-tata", rapportare ad unità di superficie l'uva ottenuta nella porzione di suolo, variabile da caso a caso, dedicata in esclusiva ai filari vitati (si tenga presente che né la distanza fra i filari di alberi maritati né la larghezza della fascia di rispetto lungo gli stessi erano costanti), oppure si dovrebbe tener conto anche del prodotto in cereali degli spazi inter-filari. L'aumento delle incognite e la mancanza di dati produttivi attendibili non ci consente di risolvere il problema sul piano analitico quantitativo. Sul piano storico statistico invece possiamo affermare che il sistema della vigna non ebbe nella pianura friulana, fino alla seconda metà dell'Ottocento, applicazioni degne di rilievo⁹, e questa è già una prova forte contro la convenienza di questa forma di coltura in un ambiente come quello considerato, soggetto a determinati vincoli economici e giuridici (ad alcuni abbiamo accennato, ad altri accenneremo fra breve).

Certo è che il Bertoli, adottando e promuovendo la vigna, non si prefiggeva

⁹ Ragionando nel 1862 sui sistemi di coltura della vite, Gabriele Luigi Pecile, uomo politico e proprietario terriero friulano, diceva che "l'argomento più forte contro i vigneti, a mio credere, è un argomento negativo: in Friuli vigneti non se ne piantarono mai" (cfr. "Bullettino dell'Associazione agraria friulana", 7, 1862, p. 108).

traguardi quantitativi ma solo qualitativi. Egli raccomandava esplicitamente di evitare le concimazioni che avrebbero allontanato tali obiettivi: “dall’ingrassarsi e dall’esser tenuta pingue la vigna, diverrebbe molto ubertosa la vendemmia, come potrebbesi eziandio praticare (...) qualora dalla medesima conseguir si volessero in grande abbondanza dei vini comunemente fatti, ma sempre però di gran lunga e senza comparazione (...) più eccellenti di quelli che provenivano dalle viti tenute sugli arbori; (...) ma proseguendo però nell’intenzione d’averne i vini non inferiori di spiriti e vivacità a quelli di Borgogna, non si dovrà giammai pensare a tener morbida la vigna”¹⁰.

Non si creda che il Bertoli, puntando sulla qualità, non perseguisse anche il proprio interesse economico. Il vino pregiato che egli otteneva veniva venduto sul mercato libero e spuntava prezzi che potevano essere di 30-40 volte superiori al vino comune. Ma questa scelta produttiva poteva essere fatta solo dai proprietari per le viti che coltivavano in economia. L’assoluta maggioranza delle terre era invece data in conduzione con contratti che perpetuavano la destinazione colturale preesistente e imponevano canoni in generi promiscui. Anche in assenza di questo decisivo condizionamento, i contadini non sarebbero stati in grado di attuare una trasformazione così radicale del sistema colturale sia per mancanza di capitali che per l’esiguità e la difficoltà di accesso al mercato dei vini pregiati. Questi trovavano sbocco soltanto nei grandi centri come Venezia o nei consumi di poche famiglie locali di alto censo che, appartenendo di solito alla nobiltà terriera, curavano la produzione del proprio fabbisogno nelle braide di casa.

A conclusione di queste riflessioni credo si possa affermare che la viticoltura friulana, giunta alla soglia di fondamentali trasformazioni agronomiche e organizzative, quelle per intenderci che portano al tutore secco, alla potatura corta e alla specializzazione colturale, si sia fermata di fronte alla necessità di una scelta che in buona sostanza avrebbe contraddetto il mito quantitativo del progresso tecnico. L’evoluzione in senso moderno delle tecniche colturali e dei modi di allevamento della vite, che puntava in primo luogo al miglioramento della qualità, passava attraverso una diminuzione della produttività. L’economia vinicola non era ancora pronta per questo passo: mancava un mercato sufficientemente vasto disposto a pagare la differenza qualitativa, mancava la libertà di formazione dei prezzi, mancavano capitali, capacità imprenditoriale e strutture giuridico-contrattuali che consentissero autonomia operativa agli agricoltori. La viticoltura in Friuli rimase perciò legata ancora per lungo tempo ad un orientamento produttivo teso prevalentemente a rifornire di vino “negro” di infima qualità il consumo locale.

Ancora qualche osservazione sul rapporto qualità-quantità nell’agricoltura del Settecento. Nel caso del vino il problema appare di singolare rilevanza perchè si tratta di una merce che aveva un’amplissima gamma qualitativa (non tutta riconducibile a fattori agrari e varietali, ma anche alle successive manipolazioni vinificatorie). Questa caratteristica portava di fatto ad una polarizzazione del mercato vinicolo ai due estremi, quello del vino comune e quello del vino di pregio, in ciascuno dei quali vivevano esigenze e regole comportamentali del tutto diverse. Per altri prodotti agricoli e soprattutto per quelli di prima neces-

¹⁰ BERTOLI, *Le vigne* cit., p. 42.

sità (si pensi ai cereali), la differenziazione qualitativa nell'ambito della stessa specie era probabilmente inavvertibile e certamente irrilevante di fronte al bisogno primario della nutrizione di una popolazione crescente. Perciò le considerazioni che siamo andati svolgendo apparirebbero ingiustificate e persino futili se applicate ad esempio al frumento.

Il tentativo di valutare con un metro qualitativo i risultati del progresso agronomico potrebbe apparire più giustificato se riferito agli sviluppi più recenti delle scienze agrarie e di tutte le discipline che concorrono a modificare, con ben altra incisività di un tempo, le produzioni vegetali. Una possibilità concreta di operare questi confronti potrebbe essere offerta dall'attività di alcuni musei del mondo rurale (come quello di S. Marino di Bentivoglio) che si sono assunti l'impegno di conservare il patrimonio genetico di varietà vegetali ormai ripudiate, praticandone la coltura in piena terra con i metodi tradizionali. Non so se iniziative analoghe siano state avviate anche per la coltivazione delle viti, forse da parte di qualcuno dei musei della vite e del vino che già esistono in Italia. Sarebbe una cosa molto utile e desiderabile, non solo per il ricupero e la sopravvivenza di varietà dimenticate (abbiamo già assistito a operazioni di questo tipo da parte di imprenditori privati ma con intenti commerciali e con scarsa attenzione "filologica"), ma anche per l'interesse scientifico, didattico e comparativo che avrebbe la riproposizione delle antiche tecniche di allevamento della vite, pur nella consapevolezza della frattura che le malattie crittogamiche e l'infezione fillosserica della seconda metà dell'Ottocento hanno provocato nell'evoluzione delle varietà europee.

MARIA STELLA ROLLANDI*

TRADIZIONE E INNOVAZIONE IN UN FEUDO DI LUNIGIANA. MATTEO VINZONI A GROPPOLI

1. GROPPOLI

“Castello con più casali nella stessa parrocchia de’ ss. Lorenzo e Damiano, il cui popolo costituisce l’intera comunità, compresa nella giurisdizione e diocesi di Pontremoli (...). Sono tanti gruppetti di case, ciascuno dei quali ha un nome proprio cioè, Talaverna, Graville, Gavedo, Costa-rossa, Serla e Craveggia, casali tutti situati fra i due torrenti Mangiola e Geriola, sparsi sul dorso, ovvero appiè di un poggio che diramasi verso levante dal monte Cornoviglio sino alla ripa destra del fiume Magra”. Così il Repetti a metà del XIX secolo descrive la piccola comunità di Groppoli, con una superficie di poco più di 3.580 quadrati agrari (circa 1.200 ettari) e una popolazione di 718 abitanti¹.

Un tempo appartenente ai Malaspina, ramo di Mulazzo, il feudo di Groppoli, dopo vari passaggi, nel 1577 è venduto da Antonio Maria Malaspina a Francesco I Medici e dal successore di questi, Ferdinando, a Giulio Sale di Nicolò, il 4 luglio 1592². Costui, nobile genovese che da tempo intrecciava rapporti d’affari con i Medici, in proprio e per conto della Repubblica di Genova, istituì un fidecommesso e una primogenitura a favore del nipote Anton Giulio, figlio di Geronima Sale e di Gio. Francesco Brignole³. Con la morte di Giulio Sale

* Istituto di storia economica, Università degli studi di Genova.

¹ E. REPETTI, *Dizionario geografico fisico storico della Toscana contenente la descrizione di tutti i luoghi del Granducato di Lucca, Garfagnana e Lunigiana*, vol. II, Firenze 1835, p. 521.

² Archivio storico del Comune di Genova (ASCG), Fondo Brignole Sale (BS), Feudo di Groppoli, scatola 9. Sui vantaggi di queste investiture feudali per la corte medicea e sulla politica da questa esplicitata attraverso tale strumento si veda G. PANSINI, *Per una storia del feudalesimo nel Granducato di Toscana durante il periodo mediceo*, in “Quaderni storici”, 7 (1972), pp. 131-186. Alcune osservazioni svolte relativamente alle infeudazioni nel Senese trovano un riscontro nel caso in esame: per esse si veda I. POLVERINI FOSI, *Un programma di politica economica: le infeudazioni nel Senese durante il principato mediceo*, in “Critica storica”, 13 (1976), 4, pp. 76-88.

³ Archivio di Stato di Genova (ASG), Notai antichi, n. 4721, notaio Ottavio Castiglione, testamento di Giulio Sale, atto rogato il 19 dicembre 1606. Lo spoglio sommario del materiale in corso di ordinamento presso l’Archivio storico del Comune di Genova relativamente alla figura di Giulio Sale suggerisce l’opportunità di un maggiore approfondimento delle motivazioni

avvenuta il 3 aprile 1607 ha così inizio il governo dei Brignole Sale su Gropoli. I membri della famiglia si susseguono nel XVII e nel XVIII secolo a pieno titolo marchionale, ricevendo la relativa investitura dal granduca di Toscana. La legge di Francesco di Lorena del marzo 1749, che toglie ai feudatari ogni potere giurisdizionale, viene contestata dal titolare del feudo così come viene per molto tempo evitata la sua pubblicazione in loco. Nel 1773 il contenzioso seguito a questo atto ha termine con una sentenza sfavorevole ai genovesi: a partire da questo momento al feudatario non resta che il titolo, anche se il marchese di Gropoli continua a ricevere l'investitura dal granduca.

La successiva soppressione dei feudi decretata con le leggi napoleoniche non priva tuttavia i Brignole Sale dei cospicui beni in questa località di Lunigiana. Solo con il lascito della duchessa di Galliera, che nel 1877 dona alla Pia opera Brignole Sale nel comune di Voltri "il tenimento di Gropoli (...) composto di terreni, seminativi, olivativi, fruttivi, castagnativi e di altre nature e di altri fabbricati civili e rustici con ogni suo accessorio", si può definire concluso il legame dei Brignole Sale con questa regione⁴.

Nella Repubblica di Genova quella dei Brignole Sale è una famiglia di abili finanziari, di grande prestigio e rilievo sia nella vita politica sia in quella culturale⁵. Rispetto al loro patrimonio e ai centri di interesse economico il feudo di Gropoli costituisce certamente un'unità economicamente marginale. Al 1802, anno della morte di Anton Giulio III, per esempio, il feudo e i beni allodiali in Gropoli sono valutati lire 430.147.3.10, poco più quindi del 10% del suo patrimonio immobiliare di lire 4.007.979.174⁶.

Per Giulio Sale e per i suoi successori il valore del feudo deriva in primo luogo dal titolo marchionale che esso comporta e dalla sua posizione strategica. Nella Lunigiana del XVI secolo e di quelli successivi, infatti, un feudo situato sul confine con la Repubblica di Genova da un lato e sulla strada del commercio fra l'Italia centrale e la Pianura padana (via del sale) dall'altro riveste un'importanza non secondaria⁷. Che d'altro canto proprio l'aspetto "militare" della

che portano a tale atto di acquisto e più in generale dei rapporti intercorsi fra la corte medicea e il finanziere genovese. EUGENIO BRANCHI nella sua *Storia della Lunigiana feudale*, Pistoia 1897-98 (rist. an. Bologna 1981), vol. I, p. 619, sottolinea il riferimento agli "ardui negozi trattati da Giulio Sale per interesse della famiglia Medici" contenuto nel diploma di investitura, quale esplicito riferimento a numerose occasioni nelle quali il genovese aveva dimostrato la sua amicizia verso la corona toscana. Nello stesso periodo in cui acquista Gropoli, Giulio Sale continua ad essere un interlocutore epistolare del granduca (F. DIAZ, *Il Granducato di Toscana. I Medici*, Torino 1976, pp. 333-334) così come d'altro canto compare nel 1576 quale procuratore granducale (M. DEL PIAZZO, *Gli ambasciatori toscani del Principato (1537-1737)*, in "Notizie degli archivi di Stato", 12, 1952, p. 65).

⁴ ASG, notaio G. Borsotto, atto 22 dicembre 1877, registro 1752.

⁵ Per un quadro immediato e complessivo dei principali membri della famiglia Brignole Sale si rimanda alle voci relative sul *Dizionario biografico degli italiani*.

⁶ G. ASSERETO, *I patrimoni delle famiglie Brignole Sale e De Ferrari tra la fine del Settecento e la Restaurazione*, in *I Duchi di Galliera. Alta finanza, arte e filantropia tra Genova e l'Europa nell'Ottocento*, Genova 1991, vol. I, pp. 340-390, in particolare pp. 344-345 e 382-383; sulla valutazione dei beni di Gropoli e sulla cessione all'Opera pia cfr. anche P. MASSA PIERGIOVANNI, *Eredità, acquisti e rendite: genesi e gestione del patrimonio dei Duchi di Galliera*, *ibid.*, pp. 391-447.

⁷ Ancora alla fine del Settecento il Targioni Tozzetti ne sottolineava la posizione "di controllo", osservando che con la vicina Mulazzo Gropoli poteva chiudere il passo di Parma (G. TARGIONI TOZZETTI, *Relazioni d'alcuni viaggi fatti in diverse parti della Toscana per osser-*

rocca fosse l'elemento peculiare è indirettamente confermato da un'anonima descrizione databile a metà del XVII secolo, che ne sottolinea con efficacia la posizione di isolamento e di difendibilità. La rocca - si dice - a circa un miglio dal fiume Magra, è situata su un monte "assai alto in vista di detto fiume, quale è da ogni lato circondato in maniera da torrenti, e rivoli d'acqua che cadono da monti più alti, e da rupi che resta con fossa naturale intorno altissima, massime da doi lati, et si riduce quasi in isola (...) et è forte per batteria da mano si per le muraglie, e edifici istessi, come per il sito, e difficile sarebbe il condurvi l'artegliaria in luogo che commodamente si potesse battere eccetto che di lontano"⁸.

Non sembra invece rivestire un particolare interesse l'aspetto agricolo di questa parte di Lunigiana, che nel XVII secolo viene presentata dal medesimo, e forse un po' ottimista, estensore come poco abitata (circa 250 fuochi), ma "luogo assai fertile di pane, vino, et olio per haver li suoi monti tutti fruttiferi, e pianura assai spaziosa con bellissime e vaghe praterie, e fonti in ripa al fiume Magra"⁹. A distanza di poco più di due secoli, allorché verranno pubblicati i risultati dell'inchiesta agraria, questa regione, caratterizzata da grande frazionamento della proprietà e dalla coltura promiscua, risulterà ormai essere povera alla luce dei diversi criteri di valutazione economica¹⁰.

La progressiva emarginazione di queste terre rispetto ad altre zone agronomicamente più dotate e comunque più dinamiche, non ancorate cioè a pratiche agrarie tradizionali, non costituisce una preoccupazione per i nobili genovesi. Essi considerano infatti il feudo di Groppoli soprattutto come fonte di approvvigionamento dei beni alimentari, aspetto, questo, assai sentito da chi risiede in una regione storicamente povera sotto il profilo agricolo e con cicliche crisi di rifornimento di vettovaglie¹¹.

Senza introdurre vere e proprie innovazioni strutturali, che sarebbero forse estranee alla mentalità di una famiglia aristocratica genovese di questi secoli, per lo meno, come si è detto, nell'ambito specificamente agrario, i Brignole Sale si impegnano a eliminare con sempre maggiore lucidità nel tempo le maggiori disfunzioni di questa comunità agraria. Sulla base dei dati raccolti nell'ambito di una ricerca tuttora in corso, ed a differenza di quanto in tempi recenti è stato affermato in proposito, non si vede ancora "una precisa volontà di miglioramento" almeno nel senso in cui l'analisi storica intende tale concetto¹². Tant'è vero che questo feudo subisce nel tempo, rispetto ad altre regioni

vare le produzioni naturali e gli antichi monumenti di essa. Edizione seconda con copie aggiunte, t. xi, Firenze 1777, p. 139).

⁸ ASCG, BS, Manoscritti, 106C.10, "Descrizione di Val di Magra".

⁹ Ibid.

¹⁰ *Atti della giunta per l'inchiesta agraria e sulle condizioni della classe agricola*, vol. x, fasc. II, *Provincia di Massa e Carrara*, Roma 1883, in particolare pp. 789-831.

¹¹ Sulle specificità dell'agricoltura ligure e del suo paesaggio agrario si vedano le osservazioni di M. QUAINI, *Per la storia del paesaggio agrario in Liguria. Note di geografia storica sulle strutture agrarie della Liguria medievale e moderna*, in "Atti della Società ligure di storia patria", n. s., 1972, 2, pp. 201-360. Un esempio molto ben documentato sotto questo aspetto è costituito dalla storia del feudo di Montaldeo nell'Alessandrino, di proprietà della famiglia Doria (G. DORIA, *Uomini e terre di un borgo collinare dal XVI al XVIII secolo*, Milano 1968). Si tratta certamente di un modello aristocratico di vita ben distante, nel suo rapporto con la proprietà terriera, da quello prevalente nella nobiltà italiana coeva.

¹² Di questa opinione è ad esempio R. BOGGI, *Profilo socioeconomico di un feudo lunigianese*:

agrarie, un processo di “marginalizzazione” che è comune all’intera regione lunigianese ed a cui si è già accennato¹³.

2. I FEUDATARI

Seppur in modi e tempi differenti, in relazione alla personalità dei marchesi titolari del feudo e alle diverse congiunture storiche e politiche che si svolgono nell’arco di più di due secoli, quella dei Brignole Sale è stata una presenza degna di nota. A una fase di “costruzione” politica del feudo, caratterizzata dalla volontà di delinearlo autonomamente rispetto a Mulazzo, di cui antecedentemente faceva parte, e dalla dotazione delle strutture istituzionali che ne regolavano l’autonomia in senso funzionale, segue una serie di interventi tesi a razionalizzare l’esistente ed a consolidare ulteriormente la presenza marchionale. In questo contesto si inseriscono episodi che presentano certamente un importante aspetto innovativo; tra essi merita di essere ricordato quello legato all’opera dell’architetto Matteo Vinzoni.

Le fonti dimostrano che nella gestione del feudo la famiglia Brignole Sale ha alternato periodi di scarso impegno ad altri di maggiore interesse. Alla morte di Giulio Sale, per esempio, Gio. Francesco Brignole, in qualità di tutore del figlio e legittimo amministratore del feudo, interviene con determinazione nel riassetto amministrativo di Groppoli, priva di governo negli ultimi anni di vita di Giulio Sale gravemente infermo¹⁴. Egli risponde con tempestività a richieste avanzate dalla comunità, quali per esempio la libertà di “macinare e frangere fuori del territorio del feudo e non esclusivamente nei torchi e molini che dal 9 dicembre 1604 aveva aperto e messo in attività il marchese Giulio”, o ancora il permesso di diboscare e seminare in zone in cima ai monti contro il bando emesso dallo stesso¹⁵. Gio. Francesco Brignole stabilisce inoltre i termini entro

Groppoli dal 1600 al 1800, in “Studi lunigianesi”, 5 (1975), pp. 17-48, p. 26, che attribuisce alla famiglia Brignole Sale interventi particolarmente dinamici e innovativi.

¹³ Per concludere questo riferimento al contesto agrario italiano si ricorda che in Lunigiana, secondo l’inchiesta svolta da Filippo Re per riscontrare eventuali indizi di modernità nell’agricoltura, la pratica delle terre a riposo risultava sconosciuta. Ciò non si accompagnava però alla pratica dell’erba medica ed anzi, proprio in relazione alla bassa fertilità dei terreni, ai mezzadri venivano date tutte le sementi: già allora quindi, pur non essendovi il grande divario fra questa e altre regioni italiane rimarcato dall’inchiesta Jacini, non vi era dubbio sulla “povertà” di questa terra. Per la zona di nostro interesse si veda in particolare F. CRISTIANI, *Dell’agricoltura delle Alpi apuane, distretto II del dipartimento del Crostolo, del sig. dott. Francesco Cristiani, socio di varie accademie*, in “Annali dell’agricoltura del Regno d’Italia, compilati dal cav. Filippo Re”, t. XII (1811), pp. 224-236; su tale inchiesta cfr. A. COVA, *L’agricoltura italiana in un’inchiesta di Filippo Re (1809-1813)*, estratto dall’“Annuario del Centro studi Cisl”, 3 (1963-64), Firenze 1965.

¹⁴ Gio. Francesco Brignole, al contempo genero e nipote di Giulio Sale, viene erroneamente spesso indicato in documenti settecenteschi e in tempi più recenti come Gio. Francesco I Brignole Sale, mentre il cognome Brignole Sale ha inizio con il figlio Anton Giulio I. Egli riceve dal suocero pieno potere nella gestione dei beni, senza neppure il “carico di fare inventario né di dare altro conto di quello amministrerà” (ASG, testamento di Giulio Sale cit.). Sul rapporto tra Gio. Francesco e il suocero e in generale sulla famiglia nella prima metà del XVII secolo si veda M. DE MARINIS, *Anton Giulio Brignole Sale e i suoi tempi*, Genova 1914, ricco di indicazioni archivistiche e informazioni bibliografiche. Gio. Francesco è senatore della Repubblica nel 1631 e nel 1634, doge dal 1635 al 1637.

¹⁵ BRANCHI, *Storia della Lunigiana* cit., pp. 623-624.

i quali deve svolgersi la vita della comunità, condotta secondo i poteri che l'inf feudamento del granduca "col mero e misto imperio" conferisce e nel 1610 fa redigere lo statuto di Groppoli contribuendo in modo significativo alla formazione di questa nuova entità giuridica ed economica¹⁶.

Proprio durante la reggenza di Gio. Francesco e del figlio Anton Giulio, peraltro costantemente affiancato dal padre anche dopo avere raggiunto la maggiore età, vengono costruiti un torchio da olio e due mulini, ambedue a metà con la comunità, e successivamente il palazzo marchionale¹⁷.

Circa gli impianti di uso agricolo, le fonti testimoniano che a Genova il 2 marzo 1627 nella casa di Gio. Francesco Brignole e con l'intervento del notaio Ottavio Castiglione viene stipulato il contratto per la costruzione di "uno edificio che contenga un torchio de oleo et una ruota de molino in un piano e due ruote di molino nel sito di sotto", secondo misure riportate in un documento allegato. Il tutto "per prezzo de pezzi settecento cinquanta de reali da otto l'uno", cui verranno aggiunti altri cinquanta pezzi in caso di "sodisfazione e contentamento" del marchese¹⁸. In questa sede preme sottolineare l'importanza che viene attribuita a questo investimento, probabilmente resosi necessario in conseguenza dei danni apportati dalle grandi piogge del settembre 1618, da un lato, e della maggiore attività agricola svolta nel feudo per la quale non era certo più sufficiente il mulino acquistato nell'agosto 1609, sul torrente Geriola¹⁹. Ancora va evidenziato un elemento presente in questa occasione, che peraltro costituisce una costante in tutti gli investimenti dei Brignole Sale a Groppoli: il ricorso a "tecnici" genovesi o che comunque operano nell'ambito della Dominante. In questo caso particolare il mastro che stipula il contratto è Paolo da Novo, probabilmente della corporazione dei mastri lombardi, come fa supporre la presenza in sede contrattuale di Bartolomeo Bianco q. Cipriano in qualità di testimone e garante²⁰. Quest'ultimo è persona già nota ai Brignole Sale, che lo conoscono fin dagli esordi della sua attività come architetto, che da allora si avvalgono della sua opera nel feudo. Quanto al palazzo marchionale di

¹⁶ ASCG, BS, Groppoli, Statuti. Lo Sforza non conosceva questi documenti (G. SFORZA, *Saggio d'una bibliografia storica di Lunigiana*, Modena 1874, p. 238) e, dal canto suo, il Branchi ritiene che fino al 1773 e in parte fino al 1808 Groppoli sia stata regolata da Statuti compilati nel 1578 (BRANCHI, *Storia della Lunigiana* cit., pp. 655 ss.).

¹⁷ Sulla figura di Anton Giulio Brignole Sale, brillante politico e letterato, vi è una ricca bibliografia; oltre alla già citata voce del *Dizionario biografico degli italiani* si ricorda il recente saggio di R. GALLO TOMASINELLI, *La corrispondenza tra Anton Giulio Brignole Sale e il Senato genovese. Una "vittoria" degli "innovatori": la legge dell'11 marzo 1645*, in "La Berio", 1994, 2, pp. 3-32 e i riferimenti bibliografici ivi riportati; si ricorda anche il saggio comparso sulla sua biblioteca di L. MALFATTO, *L'inventario della biblioteca di Anton Giulio Brignole Sale*, in "La Berio", 1988, 1, pp. 5-34.

¹⁸ ASCG, BS, Groppoli, filza 18.

¹⁹ TARGIONI TOZZETTI (*Relazioni d'alcuni viaggi* cit., p. 318) ricorda che "nel settembre del 1618 accadde nel Pontremolese un grandissimo diluvio, che rovinò il ponte Strado, e cagionò grandissimi danni a tutta la sua giurisdizione"; sulla costituzione dei mulini in rapporto alle dimensioni delle comunità si vedano le osservazioni di G. RICCI, *Mulini di Lunigiana*, in "Studi lunigianesi", 6-7 (1976-77), pp. 153-163; nel 1804 la parte di proprietà del molino più vecchio è valutata 1.500 lire di Parma, mentre quella relativa alle costruzioni successive risulta essere di complessive 6.250 lire di Parma (ASCG, BS, Groppoli, Libro di Groppoli 1683-1777, all. n. 1).

²⁰ Sull'attività di Bianco con riferimento anche ai mastri lombardi cfr. A. DI RAIMONDO, L. MUELLER PROFUMO, *Bartolomeo Bianco a Genova*, Genova 1982.

Gavedo, nel 1642 Anton Giulio I ne affida la costruzione al figlio Giovanni. Ogni intervento sia tecnico che architettonico è svolto da persone di conoscenza e di fiducia e il materiale è solo in parte reperito nella zona, per cui gli interventi dei Brignole Sale avvengono sempre all'interno di un meccanismo di "chiusura", di non comunicazione, rispetto al contesto regionale in cui il feudo è collocato. Degna di nota ancora nel secolo successivo è l'erezione della nuova chiesa (fra il 1727 e il 1736) per la quale il titolare del feudo spende complessivamente lire 43.468²¹.

3. GIO. FRANCESCO II BRIGNOLE SALE E L'OPERA DI MATTEO VINZONI

L'andamento nella conduzione del feudo segue un ritmo sostanzialmente eguale per decenni durante la seconda metà del XVII secolo: nessun intervento degno di nota viene effettuato dagli aristocratici genovesi se non per sedare ribellioni dei groppolesi, eccezionalmente vivaci soprattutto negli anni a cavallo del secolo, in crescente conflitto con i confinanti di Mulazzo e Villafranca²². Nel 1715, all'indomani della morte di Maria Durazzo, che per anni ha retto il feudo, a nome prima del figlio Anton Giulio II, poi del nipote Gio. Francesco II, minori al momento dell'eredità, quest'ultimo si occupa direttamente di Gropoli²³.

Non risulta che egli abbia effettuato interventi di rilievo riguardo la conduzione delle terre e il tipo di colture, anche se va sottolineata come novità per il feudo in questi anni la coltivazione del granturco e il suo ampio sviluppo. Tuttavia nei confronti di Gropoli questo aristocratico genovese riversa una cura, se non più produttiva, certo più attenta rispetto ai suoi predecessori. Egli sa che è un feudo "assai misero", per il quale vanno prese misure atte a migliorare l'esistente²⁴. Questo tipo di intervento si concretizza fra l'altro nel perseguire l'accorpamento delle proprietà e nella eliminazione di vistose disecono-

²¹ Rispettivamente lire 38.490 per la costruzione e lire 4.978 per buona parte degli arredi.

²² Nel volume *Documenti geocartografici nelle biblioteche e negli archivi privati e pubblici della Toscana*, vol. II, *I fondi cartografici dell'Archivio di Stato di Firenze*, t. I, *Miscellanea di piante*, a cura di L. ROMBAI, D. TOCCAFONDI e C. VIVOLI, Firenze 1987, p. 394, n. 554, è riportata la "Carta esatta del feudo di Gropoli estratta da consimile rilevata sul luogo nel 1710"; nelle osservazioni si nota fra l'altro che "il cartografo fissa la sua attenzione sul lunghissimo elenco (ben 86) dei termini confinari descritti in legenda" (p. 395); potrebbe essere una rilevazione effettuata proprio in occasione di queste annose e complesse vicende collegate a discussioni sui confini.

²³ Sulle peculiarità di questo personaggio, che senza dubbio meriterebbe ulteriori studi e approfondimenti, oltre alla voce curata da M. CIAPPINA sul *Dizionario biografico degli italiani*, si vedano le osservazioni fatte da C. BRROSSI, "Per evitare la grande sciagura". *Genova verso la guerra di successione austriaca*, in *La storia dei genovesi*, vol. IX, Genova 1989, pp. 197-234 e i riferimenti bibliografici. Come Bitossi sottolinea il Brignole Sale fa parte di quegli aristocratici che hanno una visione "forte" dello Stato genovese, è cioè rappresentante del partito bellicista e interventista; inconsueto per un aristocratico ricco, è anche uomo d'arme, oltre che diplomatico (dal novembre 1737 al marzo 1739 ambasciatore a Parigi), doge nel 1746 durante l'insurrezione antiaustriaca (si veda su questa V. VITALE, *L'insurrezione genovese del 1746 nella recente storiografia*, Genova 1946).

²⁴ ASCG, BS, copialettere di Gio. Francesco Brignole Sale, 1715-18, vol. 38, lettera a Paolo Andrea Leonardi auditore di Gropoli, 6 marzo 1716.

mie. Acquista poderi interessanti, di buona qualità, e quei terreni privati che si inframmettono tra le terre dei Brignole Sale. Gio. Francesco fa tutto ciò che costituisce - come egli precisa nel 1740 - “una positiva (...) convenienza e per ragione di unione e comodo delle possessioni”²⁵. Egli affida parte di questo lavoro a Matteo Vinzoni, noto e abile cartografo e ingegnere della Repubblica, che nei primi mesi del 1732 conclude rilievi e misurazioni di tutti i beni allodiali del marchese e ridisegna i termini di alcuni poderi sulla base di omogeneità territoriali e agronomiche²⁶.

In piena coerenza con il comportamento tenuto nella Dominante, anche in Lunigiana Gio. Francesco cura la propria immagine, rafforza i segni dell'autorità che rappresenta, sia rispetto alla comunità sia nei rapporti con i titolari dei feudi circostanti. In questo ambito si inseriscono fra l'altro i miglioramenti delle residenze padronali in termini abitativi e di prestigio e gli stessi “miglioramenti de' stabili” delle possessioni.

In tale contesto le “pendenze” e le controversie relative ai rapporti tra il feudo e Firenze, da un lato, e i feudi confinanti, dall'altro, debbono trovare una sistemazione. Per questo motivo quindi Gio. Francesco vuole un rilevamento chiaro e difficilmente discutibile dei suoi beni e dei confini del feudo: sovente tale aspetto si intreccia con quello dei ripari dei terreni dal fiume Magra, causa di danni ingenti e frequenti nel tempo e di contrasti giuridici.

Per attuare buona parte di quanto indicato finora Gio. Francesco Brignole Sale si avvale dell'opera di Matteo Vinzoni. Nei suoi confronti il nobile genovese manifesta stima e consuetudine, ripagate con zelo e deferenza²⁷.

Quella del Vinzoni è una delle figure di maggiore spicco nella cartografia genovese. Lo attestano gli studi svolti in proposito e risulta sia dalle carte personali conservate presso l'Archivio di Stato di Genova (le cosiddette “filze Vinzoni”), sia dalle indicazioni e informazioni che frequentemente si incontrano nelle pratiche della Repubblica di Genova relative a controversie di confine, a questioni militari o a problemi idrografici. Si tratta sempre comunque di compiti nei quali la componente tecnica e quella politica si intrecciano e necessitano di un intervento di alto livello e di indiscussa credibilità²⁸.

²⁵ ASCG, BS, copialettere di Gio. Francesco Brignole Sale, 1733-60, 101 (117).

²⁶ ASG, Giunta dei confini, Pratiche consegnate dal colonnello Vinzoni, 105/A, 12.

²⁷ La corrispondenza scambiata tra i due personaggi rivela un ottimo rapporto fra committente e tecnico esecutore. La stima del Brignole Sale verso il Vinzoni e l'autorevolezza esercitata su di lui si accompagnano a grande schiettezza nell'esposizione dei problemi da chiarire, una certa qual confidenza accompagnata talvolta da ironia inconsueta in questo tipo di corrispondenza. Si veda in proposito il materiale conservato presso il citato fondo vinzoniano dell'Archivio di Stato di Genova e le filze relative a Gropoli nel XVIII secolo nel fondo Brignole Sale presso l'Archivio storico del Comune di Genova. Non stupisce pertanto che il Vinzoni chieda al marchese di tenere a battesimo il figlio nato a Gropoli nell'agosto 1728, al quale imporrà il nome di Gio. Francesco, e che verrà battezzato tramite l'auditore Michele Dolmeta (ASCG, BS, Lettere Gropoli, Diverse, filza LXXXV, lettere di M. Vinzoni a Gio. Francesco Brignole Sale, da Gropoli, 25 e 31 agosto 1728). Non meraviglia peraltro neppure la dedica fatta a Gio. Francesco Brignole Sale, anche se doge della Repubblica, della carta de “Il Golfo della Spezia umiliato al serenissimo Gian Franco Brignole Sale, doge della serenissima Repubblica di Genova” composta nel 1747.

²⁸ Sulla figura di Matteo Vinzoni esiste un'ampia bibliografia di cui si danno solo i riferimenti essenziali: oltre all'utile contributo di E. MARENGO, *Carte topografiche e corografiche manoscritte della Liguria e delle immediate adiacenze conservate nel R. Archivio di Stato di*

Il rapporto tra il feudatario di Gropoli e l'ufficiale della Repubblica è, come è ovvio, di natura esclusivamente privata. Ciò non toglie che durante il governo di Gio. Francesco i viaggi di Vinzoni siano frequenti e caratterizzati da lunghe permanenze. I compiti che è chiamato a svolgere sono di varia natura. Si è accennato al ruolo di architetto delle fabbriche di Gropoli, per le quali si adopera attivamente negli anni dal 1727 al 1728 e in parte anche in periodi successivi. Di ciò ha dato ampia indicazione T.O. De Negri, sottolineando il ruolo svolto dal Vinzoni nella "volontà di rinnovamento e di ristrutturazione" manifestata dal marchese, che si avvale fra l'altro dei più apprezzati capi d'opera del periodo²⁹. È indubbia, come più volte si è ricordato, l'intenzione di curare la propria immagine e a Vinzoni Gio. Francesco affida anche il compito di commissionare a Carlo Antonio Tavella due quadri, probabilmente di Gropoli. Nell'accordo privato effettuato fra il pittore e il Vinzoni si parla di due quadri che il Tavella si impegna ad eseguire per il prezzo di 1.800 lire, in cui è "obligato ad impiegarvi l'azuro oltramare" a sue spese, mentre sarà il capitano Vinzoni a far "la spesa delle due tele imprimate". Al momento esiste un esemplare presso la pinacoteca di Palazzo Rosso, di dimensioni inferiori a quelle che il pittore si impegnava ad effettuare, che rappresenta il feudo di Gropoli visto dal lato opposto del Magra, da una posizione analoga, se non identica, a quella di Castiglione del Terziere³⁰.

Nel feudo lunigianese nel 1727 il Vinzoni giunge comunque in primo luogo per svolgere un compito nel quale già da tempo, fin dalla collaborazione con il padre Panfilio, ha svolto intensa e accurata attività. Il Vinzoni conosce poi in modo particolare questa zona, sia perché nato a Levanto, sia perché continua a curare in questa regione interessi familiari collegati alle origini sarzanesi della madre, sia perché a più riprese la Repubblica gli affida compiti da svolgere in loco³¹. Gio. Francesco Brignole Sale gli chiede di definire la vertenza sulle differenze dei confini fra Gropoli e Villafranca, feudo del marchese Federico Malaspina.

Genova, Genova 1937, si vedano U. LEVRERO, *Matteo Vinzoni. Contributo alla cartografia genovese nel secolo XVIII*, in "Genova", 1932, 12, pp. 1165-1172; T. O. DE NEGRI, *Matteo Vinzoni "architetto" e le fabbriche dei Brignole a Gropoli*, in "Bollettino ligure per la storia e la cultura regionale", 25 (1973), pp. 25-64; M. VINZONI, *Pianta delle due Riviere*, a cura di M. QUAINI, Genova 1983; numerosi riferimenti al personaggio inserito nel contesto cartografico coevo sono in *Carte e cartografi in Liguria*, a cura di M. QUAINI, Genova 1986 e in *Cartografia e istituzioni in età moderna*, in "Atti della Società ligure di storia patria", n. s., 27, 1.

²⁹ DE NEGRI, *Matteo Vinzoni* cit.

³⁰ Il testo della scrittura conservata fra le carte vinzoniane presso l'Archivio di Stato di Genova riporta le misure esatte dei due quadri, uno alto circa dieci palmi e lungo tredici, l'altro alto dieci palmi e largo sette. Il quadro in questione, inferiore alle misure indicate nell'accordo, è citato da O. GROSSO, *Le gallerie d'arte del Comune di Genova*, Genova 1932. All'epoca in esame tra l'altro il Tavella aveva già lavorato a lungo per i Brignole e ancora lavorerà negli anni successivi.

³¹ Oltre alle fonti riportate nella bibliografia richiamata specificamente su Matteo Vinzoni e la cartografia ligure, si accenna a mo' d'esempio l'interesse suscitato su questo tema dal materiale conservato presso l'ASG, Archivio segreto, filze 261-265, Confini Genova con Toscana. L'argomento relativo ai rapporti con il Granducato, la complessa e annosa questione della strada regia nel Pontremolese, così come le innumerevoli controversie fra Mulazzo e Suvero ecc. sono un piccolo saggio della complessità di questi avvenimenti. Nelle relazioni vinzoniane anche in questo caso sono preziose le ricostruzioni storico-politico-amministrative svolte per meglio comprendere l'eziologia dei fatti; talvolta anche rivelano avvenimenti inattesi, come il ricorso a "periti veneti" giunti il 7 gennaio 1688 per effettuare dei rilevamenti e giudicare nella controversia fra Pontremoli, Zeri e Borgo Val di Taro (filza 261).

Quanto in tale occasione preme sottolineare è la tecnicità con cui il cartografo procede nel suo operare: egli contrappone alla labilità delle parole il maggiore rigore e quindi il valore documentale del disegno, della carta, del risultato del rilevamento effettuato. L'ingegner Innocenzo Bergomini, di Massa, giunto il 9 agosto 1727 all'incontro per la definizione dei confini quale consulente del marchese Malaspina, "cominciò a far dispute su la costruzione de termini pretendendo da quella di decidere con la sola oculare ispezione del sito senza farne disegno, né riconoscere scritte". Di fronte alla "ostinatezza di non voler far disegno, né fatica" al rigoroso Vinzoni non resta che offrire di procedere insieme alle misurazioni, con l'aiuto del suo aiutante e, soprattutto, dei suoi "strumenti"³².

Durante questa permanenza a Groppoli egli inizia il rilevamento delle misure dei beni del marchese, di cui si è già fatto cenno, e approfondisce in generale la conoscenza del territorio in esame. È perciò inevitabile che tutti gli scambi epistolari siano percorsi dal problema delle arginature del Magra, della costruzione dei ripari, del comportamento dei corsi d'acqua.

4. IL REGIME DELLE ACQUE

"Al sig. mag.r Vinzoni feci ancora qualche discorso circa il modo di riparare li danni potesse cagionare la Mangiola, anche col riflesso che il riparo di questa serve anche a slontanare li pregiudici della Magra", scrive Gio. Francesco nell'aprile 1732 all'amministratore di Groppoli. È questa una costante preoccupazione del marchese, così come lo è stata per i suoi predecessori e per tutti i proprietari di terreni lambiti da questo fiume irregolare e impetuoso, il cui andamento spesso acuisce e complica i problemi di confine³³.

Della indefessa e spesso inefficace lotta contro le devastazioni dei fiumi dà conto il Targioni Tozzetti alla fine del XVIII secolo, che ricorda l'uso invalso presso i pontremolesi di "incassare i fiumi con muraglie di pietre e calcina, che chiamano 'more' e 'moli', con spese grandissime". Questo metodo peraltro non porta a utili risultati dal momento che, come egli annota, ben spesso "i fiumi furibondi" portano a valle pietre, tronchi e terra trascinati nel percorso³⁴. Su questo argomento l'autore toscano riprende osservazioni analoghe a quelle svolte dal colonnello della Repubblica qualche decennio prima e al pari di quest'ultimo mette in luce l'inefficacia del contrasto verso il fiume, a fronte di un maggior vantaggio raggiungibile con l'assestamento e l'indirizzamento delle acque.

Il regime del Magra non presenta certo problematicità e implicazioni tecniche

³² ASG, Giunta dei confini, "Per il feudo di Groppoli dell'ill. mo sig.r marchese Gio. Fran.co Brignole Sale 1727. 1760 per il detto feudo di sua eccellenza il sig.r Giuseppe Maria Brignole Sale". Sul cartografo genovese e sulla sua concezione di "tecnicità" si vedano le osservazioni di E. GRENDI, *La pratica dei confini fra comunità e stati: il contesto politico della cartografia*, in *Cartografia e istituzioni in età moderna* cit., pp. 135-145.

³³ Fra i principali fiumi italiani il Magra risulterebbe avere "la massima portata unitaria di piena" (F. BARATTA, *Circa le piene dei fiumi in generale e del Magra in particolare*, in "Memorie dell'Accademia lunigianese di scienze G. Capellini", 5, 1924, pp. 1-35, p. 11).

³⁴ TARGIONI TOZZETTI, *Relazioni d'alcuni viaggi* cit., t. x, p. 321.

ed economiche paragonabili a quelle di altre regioni quali il Veneto o la vicina Toscana³⁵. Tuttavia l'intervento vinzoniano di cui si dà conto permette di fornire una documentazione che costituisce un esempio di particolare interesse, sia in relazione al contesto ambientale e perciò al feudo di Gropoli, sia in relazione all'opera di Matteo Vinzoni. Egli agisce infatti in qualità di cartografo e insieme di ingegnere idraulico associando così in tale occasione alla conoscenza del territorio un progetto di intervento sul territorio medesimo.

Nel novembre 1760 Giuseppe Maria Calvi, amministratore del nuovo marchese di Gropoli, Giuseppe Maria Brignole Sale, fratello di Gio. Francesco, morto senza prole il 14 febbraio dello stesso anno, chiede al colonnello Vinzoni di occuparsi in termini ampi e articolati della situazione venutasi a creare nel feudo in conseguenza dei gravissimi danni apportati dalle piene del Magra. Fin dal 1757 si sono avute inondazioni rovinose, seguite da altre piene egualmente distruttive. Di fronte ai resoconti dell'amministratore e alle difficoltà di ricostruzione dei ripari da questi illustrate, Giuseppe Maria Brignole Sale necessita di un quadro esatto e dettagliato della situazione. Chi se non il Vinzoni è in grado di farlo, e per le sue capacità e per la consuetudine con quei luoghi? Ecco quindi che viene stipulato un accordo fra il marchese e il colonnello, perché quest'ultimo faccia delle ispezioni in loco onde elaborare una "esatta relazione in scritto, e come meglio sarà per farla anche per delineamento in carta"³⁶. Non è una novità per il Vinzoni occuparsi dell'andamento dei corsi d'acqua proprio in questa zona. In questi anni egli studia per conto della Giunta dei confini l'andamento del torrente Parmigliola e di quello del Calcandola³⁷. Sono corsi d'acqua di minore importanza rispetto al Magra, ma certamente la perizia e il metodo seguiti dal cartografo genovese sono egualmente rigorosi. Il lavoro affidatogli da Giuseppe Maria Brignole Sale è più impegnativo: in un certo senso si tratta di estendere su più larga scala criteri seguiti in un settore omogeneo, ma più limitato.

Il risultato è sintetizzato in una bella carta consegnata nel febbraio 1761: "Tipo geometrico di parte del piano del Marchesato di Gropoli dimostrativo

³⁵ Ci si riferisce innanzi tutto al caso amplissimo della laguna veneta e anche a quello del controllo delle acque e delle bonifiche nella vicina Toscana. I riferimenti bibliografici sono su tale argomento copiosi, si rimanda per un inquadramento generale a S. ESCOBAR, *Il controllo delle acque: problemi tecnici e interessi economici*, in *Storia d'Italia. Annali*, 3 (1980), pp. 85-153; al più recente testo di S. CIRIACONO, *Acque e agricoltura. Venezia, l'Olanda e la bonifica europea in età moderna*, Milano 1994 per il caso veneto e a D. BARSANTI, L. ROMBAI, *La guerra delle acque in Toscana: storia delle bonifiche dai Medici alla riforma agraria*, Firenze 1986; D. BARSANTI, *Tecnica e vicende delle bonifiche toscane tra '700 e '800, in Il territorio pistoiese e i Lorena tra '700 e '800: viabilità e bonifiche*, a cura di I. TOGNARINI, Napoli 1990, pp. 329-350, per un quadro su questo aspetto in Toscana.

³⁶ ASG, Giunta dei confini, "Instrumento dell'istruzione". Sulla base delle valutazioni effettuate dal Vinzoni il Brignole Sale avrebbe subito danni per 60.000 lire di Genova, la comunità per 100.000 lire e i "rispettivi particolari" per 20.000 lire; a ciò va aggiunta la perdita di alberi tagliati dagli abitanti di una comunità vicina (ibid., relazione presentata nel 1761 ad accompagnamento del "tipo" geometrico commissionato).

³⁷ Si veda per il primo F. VARALDO GROTTIN, *Matteo Vinzoni: missioni cartografiche nella piana di Luni (1751-1756)*, in "Miscellanea storica ligure", 1988, 1, pp. 1239-1250, e per il secondo F. BONATTI, M. RATTI, *Sarzana*, Genova 1991, che testimonia di attività del Vinzoni nella zona di Sarzana e a Sarzana medesima; in particolare si veda p. 165 per indicazioni sul "Tipo geometrico del corso della ghiara del torrente Calcandola nella pianura di Sarzana", datato 15 luglio 1752.

del devasto fatto dal fiume Magra de terreni coltivati, prativi, e boschivi di sua eccellenza il sig.r marchese Giuseppe Maria Brignole Sale, della mag.ca comunità, e de rispettivi particolari dall'anno 1757. fino al presente 1760. di dicembre". Il documento consegnato al committente è conservato presso l'Archivio storico del Comune di Genova, mentre una copia, ugualmente bella, ma con correzioni, è conservata presso l'Archivio di Stato di Genova, tra le più volte citate "filze Vinzoni" con la documentazione relativa alla sua preparazione³⁸. Proprio attraverso la lettura delle annotazioni fatte per elaborare la carta e per inquadrare il problema, si ha il modo di seguire il suo itinerario metodologico e concettuale.

Come spesso avviene per chi opera interventi di questo tipo, Vinzoni svolge un lavoro analitico, ricostruttivo, attento anche al contesto giuridico in cui tale operazione viene inserita. Innanzitutto effettua una ricostruzione storica di quanto reperisce nelle sue perlustrazioni e nei rilievi effettuati; una sorta di archeologia del tempo, dal momento che collega quanto rimasto di manufatti risalenti a oltre un secolo prima e ne giudica l'efficacia sulla base delle vicende idrauliche successive, traendone osservazioni per un'ipotesi progettuale³⁹.

Il cartografo studia le variazioni del corso del Magra e del torrente Mangiola a partire dal 1615, correlando l'efficacia dei manufatti con gli effetti delle piene e i condizionamenti delle consuetudini della popolazione e gli accordi stipulati nel corso del tempo fra i feudatari e le diverse comunità fra loro confinanti. Sulla carta riporta con diversi colori l'andamento e il percorso seguiti dal fiume nei vari "devasti", sulla base dei rilevamenti ed elaborazioni dei tecnici che ogni volta i marchesi di Gropoli chiamavano ad operare in tale ambito. I "tipi", probabilmente reperiti nell'archivio Brignole Sale e utilizzati dal Vinzoni, partono da quello delineato nel 1615 da Cosmo Pogliani e Bartolomeo Bianco, seguito nel 1617 da una rilevazione effettuata da Cesare Antoniaci e sempre Bartolomeo Bianco. Nove anni dopo, nel 1626, è Michele Ciochi "chappomastro" che fa il sopralluogo, seguito nel 1629 da un altro intervento di mastro Paolo. Il tipo delineato in tempi relativamente più recenti, nel 1703, è quello di Gio. Batta Sanguineti, più volte citato e adottato come punto di riferimento dalla famiglia Brignole Sale, probabilmente di particolare importanza perché successivo a un'intesa stipulata nel 1633 con gli abitanti di Filattiera, indicante con precisione i confini fra le due comunità e punto di riferimento inderogabile nella costruzione di ripari⁴⁰.

³⁸ ASG, Sezione cartografica, Gropoli, b. 9 bis; si tratta di un disegno a penna e acquarellato di cm 137x78,5; C. BARLETTARO, O. GARBARINO, *La raccolta cartografica dell'Archivio di Stato di Genova*, Genova 1986, pp. 167-168 si limitano a ipotizzare la paternità del Vinzoni poiché manca la sottoscrizione. La documentazione relativa a questo elaborato elimina peraltro qualunque dubbio in proposito.

³⁹ Il metodo seguito non si discosta affatto da quello praticato in regioni con ben altra tradizione: ci si riferisce alle osservazioni fatte in merito ai problemi della conterminazione lagunare e alla continuità con il passato dei lavori svolti. Una esigenza tecnica, sottolinea il Maccagni, particolarmente utile "in una materia come quella delle acque, in cui la validità degli interventi è sovente valutabile su tempi non brevi e, specie nell'allora totale assenza di teorie di guida, assumevano una parte determinante l'osservazione continua, la memoria di lunga durata e l'esperienza" (C. MACCAGNI, *Motivazioni e criteri tecnici della conterminazione, in Conterminazione lagunare. Storia, ingegneria, politica e diritto nella laguna di Venezia*, Venezia 1992, pp. 147-163, p. 150).

⁴⁰ ASG, Giunta dei confini, "Memorie de tipi et indici del 1617-1626-1629". Si nota anche

Il rispetto degli accordi e dei termini confinari condiziona l'intervento tecnico e, a parere del Vinzoni, impone soluzioni costose e comunque non efficaci. In particolare, proprio nel punto in cui le acque del Magra sistematicamente dirompono e sottraggono terreno ai groppolesi, l'impossibilità di oltrepassare alcuni termini di confine non permette di costruire difese in posizione corretta rispetto alla violenza delle acque. Non sono a suo avviso sufficientemente robusti "li lavori de cavaletti che si praticano in quelle parti, a far rivoltare il corso del fiume, paragonata alla forza e velocità del medesimo". L'impossibilità di oltrepassare i termini segnati in forza dell'accordo del 1633 comporta, secondo l'ingegnere, la costruzione di ripari molto robusti; essendo infatti "retti al corso del fiume (ossia trasversali alla corrente) <essi> richiedono tanta maggior robustezza, quanto è maggiore la forza della percossa che si riceve ad angoli retti che obliqui"⁴¹. Le difese fatte di legname, come quelle costruite negli anni precedenti (1758, 1759 e 1760), sono di poca spesa, ma di nessuna efficacia. Unica alternativa in questo caso sarebbe l'erezione di ripari di "materia", vale a dire di calcina, spessi e profondi. Il tutto a costi molto elevati e con necessità di una provvista annuale di calcina in Groppoli da 20 a 25 moggia ("di mine due e mezza per cadaun moggio"), mentre, osserva sempre il Vinzoni, si fabbrica calcina solo a maggio e a giugno.

A questo punto Matteo Vinzoni avanza una proposta che ribalta le consuetudini fino ad allora praticate nella zona. Dopo avere effettuato una sorta di anamnesi storico-tecnica della vita del fiume e dei torrenti che vi si riversano, e dopo aver effettuato rilevamenti mettendo picchetti al di qua e al di là del fiume, "fatta (...) seria riflessione alle operazioni (...) da farsi con la tavoletta, ossia planchetta, per rilevar le piombe e col livello per la costruzione de profili su la giara del fiume Magra", affronta il problema da un punto di vista squisitamente idraulico⁴². Poiché in tempo di pioggia le piene del torrente Mangiola sono più frequenti di quelle del Magra e anticipate rispetto a quest'ultimo, bisogna intervenire "a monte" del processo, prevenire la piena operando sull'andamento del torrente e risolvere da questo punto il problema dell'eccessivo flusso d'acqua e della violenza con cui questo si immette nel fiume e facilita il "devasto" e lo spostamento del Magra in termini sfavorevoli ai groppolesi. A

in questo caso che non v'è nome di tecnico locale: tutti gli architetti o capimastri giungono da Genova e sono prevalentemente lombardi; sia Bartolomeo Bianco che mastro Paolo (con tutta probabilità Paolo da Novo, o Nove) hanno operato per i nobili genovesi anche in altri settori. Il testo dell'accordo fra Groppoli e Filattiera stipulato il 14 settembre 1633 è conservato nel fondo citato e se ne trova la trascrizione in Boggi, *Profilo socioeconomico* cit., p. 28.

⁴¹ Dalla relazione dell'8 febbraio 1761 che accompagna la presentazione del tipo geometrico, in cui sono riportati in dettaglio i riferimenti dell'accordo del 1633.

⁴² Il Vinzoni svolge un lavoro tecnico e si avvale della collaborazione di capimastri lombardi; i groppolesi, spiega al committente il 16 dicembre 1760, "quali tuttoche sempre da me sperimentati li più pronti, et ubbidienti sudditi del suo padrone" sono però "imperiti delle suddette necessarie operazioni". L'architetto genovese lavora alacramente e spesso con un gruppo di collaboratori: nell'ottobre 1761 per esempio Gianandrea Dolmeta segna una spesa di lire 396 per la "permanenza in Groppoli dell'ingegner colonello Matteo Vinzoni, di Gio. Francesco suo figlio, di due architetti e compagnia che hanno fatto varii disegni delle possessioni, territorii e letti delli fiumi Magra e Mangiola" (Libro mastro, c. 222). Una breve ma efficace sottolineatura dell'aspetto non semplicemente estetico dell'opera di M. Vinzoni e della sua rappresentazione moderna e vigorosa è fatta da E. MAZZINO, *Il sepolcro di Matteo Vinzoni a Levanto*, in "Memorie dell'Accademia lunigianese di scienze G. Capellini", 54-56 (1984-86), pp. 73-75.

parere di Vinzoni va sfruttato l'apporto alluvionale del torrente, il trasporto a valle di ghiaie e sassi, che costringano il Magra a modificare almeno parzialmente il proprio corso. In tempi immediatamente successivi potrà avere efficacia l'impiego di "cavalletti", in modo tale che "venendo delle piene coll'inondazioni ricevino solamente la torbida, che mancando le acque questa viene deposta". In seconda battuta Vinzoni propone di piantare pioppi, agnodani, vetrici, salici e altra vegetazione simile per rafforzare ulteriormente la difesa dal fiume.

È stato ben sottolineato che questo procedimento rivela da parte del Vinzoni la conoscenza delle colmate di piano, applicate in Toscana nella seconda metà del XVIII secolo⁴³, ma fino ad ora ci pare di poter affermare una priorità di questo tipo di intervento per quanto riguarda il Magra o, comunque, questo tratto del fiume.

Giuseppe Maria Brignole Sale, forse per emulare la figura del suo predecessore, commissiona un lavoro che vuole svolto al meglio: esorta infatti il Vinzoni a osservare "come si regolino in Val di Magra altri padroni, o proprietari a riparo, o risarcimento di somiglianti danni, osservando però di non pigliare lume o esempio da chi non è libero, o da chi non è disposto a fare il meglio"⁴⁴. Nel 1760 non a caso viene aperto un conto proprio alle "spese alle possessioni e terreni confinanti con li fiumi Magra e Mangiola", segno che questa viene a costituire una voce più consistente e necessita di un controllo più analitico. Non si hanno però dati contabili sufficienti per affermare con certezza che l'intervento proposto dal Vinzoni sia stato attuato⁴⁵.

Certamente questa non è una scelta isolata nel contesto lunigianese, così come probabilmente gioca a favore di tali cure per il territorio un tentativo di consolidare la propria presenza a fronte di una volontà granducale che torna a farsi sentire con più forza. Certo è che negli anni seguenti tale esempio viene imitato e rappresenta senza ombra di dubbio un intervento innovativo in tale contesto. Azzo Giacinto Malaspina si preoccuperà nel 1779 di costruire cospicue arginature e ancora nel 1786 il granduca Pietro Leopoldo adotterà misure analoghe⁴⁶.

Preme sottolineare in tale ambito il ricorso al controllo idraulico del terreno in piena concordanza con quanto viene fatto in altre parti d'Italia, ma che in questa zona costituisce una novità importante. Si può osservare anche che l'impulso, se non innovativo, vitale, di Gio. Francesco II viene raccolto dal successore nel feudo. Poteva essere un episodio in parte potenzialmente foriero di novità, che gli avvenimenti familiari e politici nel giro di pochi anni hanno completamente frenato. Senza arrivare agli avvenimenti di fine secolo, è sufficiente ricordare che la presenza dei Brignole Sale, già molto limitata dalla legge generale dei feudi dell'aprile 1749, era alla vigilia di un drastico ridimensionamento ad opera dei Lorena. "Va procurato di non più conferire in Lunigiana i

⁴³ BOGGI, *Profilo socioeconomico* cit., p. 31.

⁴⁴ "Instrumento dell'istruzione" cit.; sulla personalità di questo aristocratico e sulla sua "sensibilità preilluministica" circa alcuni aspetti della vita politica e amministrativa della Repubblica si veda la voce redatta da M. CIAPPINA nel *Dizionario biografico degli italiani*.

⁴⁵ Fra il gennaio 1760 e tutto il 1776 i marchesi spendono per la loro parte 7.225 lire soprattutto in "more", "moli" e "cavalletti per argini" (Libro mastro).

⁴⁶ R. BOGGI, *Arginature della Magra nella seconda metà del '700*, in "Cronaca e storia di Val di Magra", 1987-88, pp. 61-80.

feudi granducali di Treschietto e Groppoli, quando verranno a finire le linee che li possiedono”, indica Pietro Leopoldo prima di lasciare la Toscana nel 1790⁴⁷. A questo punto anche una forte personalità come quella di Gio. Francesco II non avrebbe avuto i margini per interventi comparabili a quelli praticati fino allora.

⁴⁷ *La Lunigiana del Settecento nelle “Relazioni sul governo della Toscana” di Pietro Leopoldo d’Asburgo Lorena*, a cura di G. Ricci, Aulla 1980, p. 16.

MAURO AGNOLETTI*

TECNICHE DI UTILIZZAZIONE DEI BOSCHI DI ALTO FUSTO DALL'UNITÀ D'ITALIA AL SECONDO DOPOGUERRA

INTRODUZIONE

Le utilizzazioni forestali hanno sempre rivestito un ruolo di primaria importanza dal punto di vista economico. La selvicoltura indica le tecniche per fare sì che la foresta cresca e si riproduca in modo di dare la migliore produzione in beni (legna e legname) e in servizi (protezione dell'ambiente e del suolo, benefici sociali) come quantità e qualità; l'assestamento analizza i sistemi con i quali si può ottenere la costanza nella periodicità dei prodotti e le modalità di gestione delle foreste; ma fino a che il bosco è in piedi l'utilità mercantile dei prodotti legnosi è solo potenziale, dato che essi assumono il loro valore solo nel caso in cui vengano effettivamente messi a disposizione del mercato.

Per rendere disponibile la produzione legnosa bisogna quindi tagliare gli alberi e trasportarli o presso le industrie o in luoghi che sono quasi sempre fuori dalla foresta. Le utilizzazioni trattano dei metodi più razionali per eseguire l'abbattimento, allestire il legname, trasportarlo dal bosco al mercato.

Vi sono diversi problemi che influenzano la possibilità di procedere ad una razionale utilizzazione dei boschi: il quantitativo di legname utilizzabile, il suo concentrazione in piccole zone o la dispersione su un ampio territorio, le distanze da superare, le condizioni del terreno lungo tali distanze. Le difficoltà aumentano specialmente se consideriamo la necessità di salvaguardare quella parte del soprassuolo che non deve essere tagliata, e di proteggere l'integrità ed il buon assetto idrogeologico dei versanti.

Queste problematiche prettamente tecniche hanno poi una decisa influenza su un fondamentale aspetto economico: quello relativo ai costi. Infatti, la condizione necessaria per procedere al taglio di un bosco è che il valore di mercato del legname sia superiore alla somma di tutte le spese di produzione (taglio,

* Istituto di assestamento e tecnologia forestale, Università degli studi di Firenze.

allestimento, trasporto, interessi dei capitali, rischi e margine d'impresa, gravami assicurativi e sociali, ecc.). Il miglioramento delle tecniche di utilizzazione, soprattutto quelle relative ai trasporti, tende appunto a ridurre i fattori di passività rendendo il taglio più vantaggioso.

Se la carenza di materia prima costituisce il problema principale del settore legno nel nostro paese, è comunque nel ritardo e nelle difficoltà incontrate dallo sviluppo di razionali tecniche utilizzatorie che si può indicare uno dei principali elementi che hanno penalizzato e ancora penalizzano la gestione delle nostre risorse forestali. Il miglioramento dei nostri boschi, sia per quanto riguarda le esigenze produttive sia per rispondere alle esigenze di conservazione dell'ambiente, può essere realizzato soprattutto operando gli interventi selvicolturali necessari, e questi sono tanto più realizzabili quanto più si hanno a disposizione tecniche adatte.

1. CARATTERISTICHE DEI BOSCHI ITALIANI

Alcune cifre possono chiarire meglio la situazione italiana. Secondo i dati ISTAT la superficie forestale ha una estensione di ha 6.755.536 così suddivisi¹:

fustaie di resinose	ha	1.433.984
fustaia di latifoglie	ha	1.150.294
fustaia di resinose e latifoglie	ha	340.533
totale fustaie	ha	2.924.811
cedui semplici	ha	2.823.727
cedui composti	ha	781.087
cedui con fustaie di resinose	ha	124.850
totale cedui	ha	3.729.664

Dal confronto con gli altri paesi CEE e con alcuni paesi confinanti il nostro coefficiente di boscosità appare piuttosto basso²:

Danimarca	11,4	Italia	22,4
Irlanda	4,8	Spagna	31,1
Regno unito	9,7	Portogallo	39,4
Paesi Bassi	8,0	Grecia	19,9
Belgio-Lussemburgo	21,1	Svizzera	25,5
Germania Federale	29,6	Austria	38,2
Francia	26,6	Jugoslavia	36,5

Se la situazione relativa all'estensione della superficie boscata non è fra le

¹ ISTAT, "Statistiche forestali. Annuario", 42 (1989). Si tenga presente che i dati ISTAT non corrispondono a quelli indicati dall'Inventario forestale nazionale (Trento 1988).

² ISTAT, *op. cit.* La non corrispondenza per difetto della sommatoria delle fustaie e dei cedui rispetto al totale dei boschi italiani indicato è data dalla omissione dei valori relativi alle formazioni della macchia mediterranea.

peggiori siamo invece assai carenti per quanto riguarda la produzione di legname da lavoro (tab. 1)³:

Tabella 1. Superficie boscata e legname da lavoro prodotto per abitante.

	superficie ha	legno m ³		superficie ha	legno m ³
Danimarca	0,10	0,36	Italia	0,12	0,08
Irlanda	0,11	0,14	Spagna	0,46	0,32
Regno Unito	0,04	0,07	Portogallo	0,30	0,81
Paesi Bassi	0,02	0,06	Grecia	0,29	0,08
Belgio	0,06	0,22	Svizzera	0,15	0,53
Lussemburgo	0,23	0,67	Austria	0,45	1,64
Germania Federale	0,12	0,45	Jugoslavia	0,43	0,50
Francia	0,28	0,54			

Questo problema deriva dal fatto che la maggior parte dei boschi italiani sono cedui⁴ e da essi si ricava prevalentemente legna da ardere che ha un valore di gran lunga inferiore rispetto agli assortimenti da lavoro. Il tonname da sega di resinose, l'assortimento da lavoro più utilizzato, ha mediamente prezzi (all'imposto) che si aggirano sulle 111.771 lire al m³, quello di latifoglie 90.437 lire, mentre invece la legna da ardere spunta prezzi medi pari a 59.224 lire⁵.

La prevalenza dei cedui dipende da una serie di motivi che soprattutto nel passato hanno contribuito a creare questa situazione: prima di tutto la necessità e la convenienza di soddisfare il consumo interno per quanto riguarda i combustibili vegetali; il ceduo con i suoi assortimenti legnosi rappresentava la forma più idonea ad integrarsi con le colture agrarie nelle aziende di cui fa parte dando legname da lavoro, paleria, frasca da foraggio; per i brevi cicli di produzione il ceduo rappresenta una forma di governo assai favorevole per i boschi di proprietà privata dando prodotti più frequenti rispetto alle fustaie; il clima mediterraneo favorisce la diffusione del ceduo per la notevole conservazione della vitalità delle ceppaie rispetto a cause avverse, come pascolo e fuoco.

I dati fin qui esposti mostrano con chiarezza come la maggior parte dei nostri boschi diano prodotti poco remunerativi e che i boschi migliori da questo punto di vista, cioè le fustaie di resinose, rappresentano solo un quinto del totale del nostro patrimonio forestale. Per questo motivo già dall'Ottocento l'Italia deve far fronte al suo fabbisogno di legname da lavoro e da opera, con massicce importazioni che ci vedono ancora oggi, all'interno della CEE, come il maggiore

³ G. BONAMINI, G. HIPPOLITI, *Risorse e scambi di legname nei paesi europei*, in *Introduzione di nuove specie esotiche di legname da utilizzare sul mercato nazionale*, Bologna 1988, pp. 130-139. I valori sono stati dedotti elaborando i dati FAO del periodo 1976-81.

⁴ Il meccanismo di propagazione utilizzato dal selvicoltore definisce la forma di governo del bosco: allorché la rinnovazione del popolamento è integrale e viene assicurata da piante nate da seme si ha il governo a fustaia, mentre quando la rinnovazione si limita alla sostituzione della sola parte aerea mediante polloni caulinari o radicali insorti da gemme preesistenti al taglio o formati dopo di esso, si ha il governo a ceduo (P. PIUSI, *Ecologia forestale e selvicoltura generale*, Firenze 1981, p. 105).

⁵ ISTAT, *op. cit.*

importatore di tonname da sega e di segati, per un valore quasi doppio rispetto agli altri partner (tab. 2).

Tabella 2. *Commercio dell'Italia con l'estero nei prodotti della selvicoltura e della lavorazione del legno, anno 1989 (quantità in quintali, valori in milioni di lire).*

	importazione		esportazione	
	quantità	valore	quantità	valore
prodotti della selvicoltura ⁶	43.807.630	1.192.051	295.094	86.137
industrie del legno e del sughero ⁷	70.287.015	5.485.311	11.567.388	6.058.449

Un altro elemento che ha avuto ed ha ancora un ruolo importante non solo sullo sviluppo delle tecniche di utilizzazione, ma anche sulla possibilità di realizzare una politica forestale a tempi lunghi è la distribuzione della proprietà forestale. Da questo punto di vista i dati sono i seguenti⁸: Stato e regioni autonome 5% della superficie boscata totale; comuni ed enti locali 35%; privati 60%. La proprietà privata è sempre di piccole o piccolissime dimensioni e spesso non è conveniente investire nella meccanizzazione delle operazioni dato che la produzione è troppo ridotta. La frammentazione fondiaria appare così distribuita (tab. 3):

Tabella 3. *Distribuzione della proprietà forestale privata per classi d'ampiezza.*

estensione (ettari)	numero di proprietari
0 - 2	824.783
2 - 5	178.113
5 - 10	59.508
10 - 20	29.418
20 - 50	14.525
50 - 100	4.187
100 - 500	3.065
500 - 1000	271
1000 e più	76

Un ultimo aspetto, ma assai rilevante per lo sviluppo delle tecniche utilizzatorie riguarda la morfologia del nostro territorio. Infatti dal punto di vista alti-

⁶ *Ibid.* Con questo termine si intendono legno comune (importazione q. 35.665.574), legno fino, legna da fuoco e carbone, sughero greggio, gomma greggia, prodotti forestali commestibili, resine e balsami, prodotti per la tinta e la concia, prodotti da intreccio e da intaglio.

⁷ *Ibid.* Con questo termine si intende legno comune segato (importazione q. 35.471.268), legno fino segato, legno compensato, mobili, carri da strade, altri lavori di legno, lavori di sughero, pasta di legno.

⁸ P. PIUSSI, *Lezioni di selvicoltura*, Firenze 1974, p. 11. I dati riportati sono quelli forniti dalla CEE nel 1972.

metrico i boschi appaiono concentrati maggiormente nelle zone montuose (tab. 4)⁹:

Tabella 4. Superficie boscata per zona altimetrica (ettari).

	montagna	collina	pianura
Piemonte	430.903	189.776	42.685
Valle D'Aosta	78.159	-	-
Lombardia	359.728	62.963	71.158
Trentino-Alto Adige	620.931	-	-
Veneto	211.368	45.724	14.475
Liguria	205.168	82.845	-
Emilia-Romagna	271.480	110.489	20.481
Toscana	317.505	527.716	44.889
Umbria	90.231	173.949	-
Marche	104.788	54.699	-
Lazio	171.704	178.084	32.104
Abruzzi	207.017	18.240	-
Molise	51.911	18.813	-
Campania	136.379	141.892	10.769
Puglia	3.267	91.754	20.910
Basilicata	123.054	56.061	12.487
Calabria	314.864	153.889	10.680
Sicilia	112.348	93.590	6.966
Sardegna	99.472	339.800	34.295
Totale	4.044.766	2.375.492	335.278

La quasi totalità dei 140.131 ha di boschi di abete rosso, che è la conifera più pregiata assieme al larice (130.000 lire al m³, 1989), sono concentrati in cinque regioni: Piemonte, Lombardia, Trentino, Veneto e Friuli, e più del 60% si trovano nel solo Trentino-Alto Adige.

Le difficoltà di accesso che caratterizzano questi territori montani rendono più impegnative e onerose le operazioni di utilizzazione. Questo aspetto penalizza ulteriormente l'Italia, dato che i boschi di conifere dei paesi del nord e centro Europa, oltre ad avere una maggiore estensione e provvigioni ad ettaro quasi doppie dei corrispondenti boschi italiani, sono anche di più facile accesso.

2. L'ISTRUZIONE FORESTALE

A fronte di questi problemi, l'istruzione forestale ha solo tardivamente preso atto della necessità di sviluppare studi sulla migliore organizzazione e sullo sviluppo tecnico delle utilizzazioni. Oltre che da considerazioni di convenienza economica, questo è dipeso anche dal ritardo con cui le scienze forestali si sono sviluppate in Italia rispetto ad altri paesi europei. Malgrado questo le tecniche

⁹ ISTAT, *op. cit.* Secondo questa fonte vengono indicati come boschi di montagna superfici poste a quote non inferiori a 600 m, mentre per pianura si indicano quote inferiori a 300 m. Il rimanente territorio costituisce la zona collinare.

utilizzatorie usate nella pratica avevano alle spalle una vasta tradizione che in alcuni periodi storici ci ha visto all'avanguardia.

La scienza forestale in Europa. Lo sviluppo delle scienze forestali in Europa si può collocare fra la fine del XVII e l'inizio del XVIII secolo. Nel 1300 fu un italiano, Pietro de' Crescenzi, a raccogliere per primo quanto in materia di agricoltura e selvicoltura avevano scritto i romani e a pubblicare il compendio dal titolo "Opus ruralium commodorum". La nascita di una vera e propria scienza che definisse una serie di teorie selvicolturali si ebbe però in Francia e Germania. In Francia il Buffon nel 1739 trattò il miglioramento dei boschi e ancora prima il Reamur, nel 1721, scrisse sul modo di regolare i tagli.

Sicuramente uno dei più importanti teorici delle scienze forestali fu Duhamel Du Monceau, le cui pubblicazioni abbracciarono tutto il campo dell'arte forestale specialmente per quanto riguarda le tecniche utilizzatorie. Nel 1755 fu stampato il *Traité des arbres et arbustes qui se cultivent en France en pleine terre*, a cui seguirono poi nel 1758 *De la seminations et plantations de arbres et de leur culture*, nel 1764 *De l'exploitation des bois*, nel 1767 *Du transport, de la conservation et la force de bois*.

Anche in Germania gli studi forestali ebbero un notevole sviluppo. Uno dei primi lavori fu quello di Carlo Carlowitz, direttore delle miniere della Sassonia, il quale nel 1713 pubblicò per primo un libro di selvicoltura: *Sylvicultura Oeconomica*.

Lo sviluppo della scienza forestale in Germania ebbe notevole impulso grazie soprattutto alla presenza di istituzioni quali i Cacciatori e i Cameralisti, alle quali era affidata nel XVIII secolo l'amministrazione dei boschi demaniali. Ad opera di queste due istituzioni sorsero in Germania le prime *Meister Schulen* con compiti e programmi ben definiti.

I più importanti autori forestali tedeschi furono Enrico Cotta, Ludovico Hartig, Cristiano Hundeshagen. Il primo pubblicò ben quattordici opere occupandosi soprattutto di assestamento e selvicoltura. Hartig fu anche un riformatore di tutta l'amministrazione forestale prussiana. Hundeshagen, professore all'Università di Giessen, naturalista e cameralista, si occupò soprattutto del massimo rendimento dei boschi, iniziando anche ad utilizzare criteri statistici. Accanto a questi tre principali autori ve ne furono poi molti altri i quali si occuparono di vari settori delle scienze forestali.

Le prime scuole forestali. È in questo ambito culturale che attorno al XVIII secolo sorsero le prime scuole forestali, soprattutto in Germania. Dopo le prime *Meister Schulen* la cui struttura consisteva in un forestale esperto intorno al quale si radunavano coloro che volevano seguire la carriera degli Jaeger, sorsero poi veri e propri istituti forestali.

Il primo fu fondato a Wernigerade nel 1763, ma altri seguirono a Zillbach nel 1785, fondato da Cotta e spostato a Tharand nel 1816, a Hungen nel 1789, fondato da Hartig. Oltre a queste scuole private al principio del XIX secolo anche lo Stato cominciò ad interessarsi all'istruzione forestale elevando alcune di esse al rango di istituzioni governative. L'inserimento di insegnamenti forestali all'interno dell'università, realizzato in questo periodo, non sempre dette buoni frutti; infatti l'incertezza sull'opportunità di questa operazione fu risolta solamente col Congresso di Friburgo del 1874, quando fu deciso di favorire l'aggregazione degli istituti isolati ai centri di istruzione universitaria o alle

scuole superiori.

Nella seconda metà del secolo le scuole forestali sono ormai presenti nella maggior parte dei paesi europei ed anche negli Stati Uniti e in Giappone. Fra quelle europee e per l'influenza avuta sulla scuola italiana dobbiamo ricordare la scuola francese di Nancy, fondata nel 1824¹⁰.

La situazione italiana. Nel 1861, al tempo della proclamazione dell'unità d'Italia, non si era ancora posta la questione dell'istruzione forestale, a qualunque livello. I territori appartenenti ai vari stati preunitari mantennero per qualche tempo ancora i servizi forestali secondo i vecchi ordinamenti e le vecchie leggi. In seguito, mano a mano che le legislazioni del Piemonte si estendeva a tutto il territorio nazionale, venne adottata la legge forestale piemontese del 1833. In questa regione, come nel resto d'Italia, non esisteva comunque alcun tipo di istruzione forestale. L'amministrazione forestale dipendeva dal Ministero degli interni e la situazione mutò solo nel 1860 quando la competenza passò al Ministero di agricoltura, industria e commercio, istituito con il r. d. 5 luglio 1860, n. 4192. Ad ogni modo il personale (graduati, guardie ecc.) veniva reclutato con lo stesso sistema utilizzato per i gabellieri, le guardie doganali ecc. Gli ufficiali provenivano da famiglie di proprietari terrieri e venivano quindi nominati per censo. Una piccola percentuale era presa tra i giovani che avevano frequentato corsi di agrimensura o materie attinenti¹¹, in ogni caso nessuna competenza specifica nella materia era richiesta.

Vallombrosa. Nel 1865 il ministro delle Finanze Quintino Sella dette la sua adesione alla proposta di inviare alcuni ufficiali dell'amministrazione forestale italiana presso gli istituti forestali di Muenden, Tharand e Nancy per seguire le lezioni. La prassi di inviare ufficiali dell'amministrazione forestale all'estero durò fino al 1871.

Con la legge del 7 luglio 1866 la foresta di Vallombrosa e l'abbazia vennero acquisite dallo Stato. Successivamente fu proposto di utilizzare la sede di Vallombrosa per un corso trimestrale di studi. Il corso iniziò il 1° ottobre 1867; si dovette però attendere il r. d. 4 aprile 1869, n. 4993, con il quale veniva approvato il regolamento per l'impianto dell'Istituto forestale di Vallombrosa, per dare inizio ad un corso regolare di studi.

L'insegnamento si concentrava su una serie di materie che sembravano rifarsi maggiormente agli indirizzi della scuola forestale tedesca. I tre anni di corso prevedevano le seguenti materie di insegnamento:

- primo anno: aritmetica e algebra, geonomia, climatologia e dendrologia descrittiva e geografia, esercizi di lingua italiana, principi di lingua tedesca, geometria pura e trigonometria, zoologia ed entomologia forestale, fisiologia e patologia, selvicoltura artificiale, statistica forestale;
- secondo anno: storia ed enciclopedia della scienza forestale, stereometria e dendrometria, calcolo incrementale, tavole alometriche, selvicoltura naturale, ilotomia, ilagogia, chimica e tecnologia forestale, sezioni coniche, elementi di calcolo analitico, topografia forestale, estimo, assestamento e statistica foresta-

¹⁰ C. GUYOT, *L'enseignement forestier en France*, Nancy 1898.

¹¹ S. MUZZI, *Vicende storiche della scuola forestale italiana*, in *L'Italia forestale nel centenario della fondazione della scuola di Vallombrosa*, Firenze, Accademia italiana di scienze forestali, 1970, p. 344.

le, elementi di agricoltura, conservazione boschiva e azienda, esercizi di lingua italiana e tedesca;

- terzo anno: geometria descrittiva, meccanica e geodesia, architettura civile, stradale e idraulica forestale, legislazione e giurisprudenza forestale, lingua tedesca, ordinamento amministrativo forestale.

Il primo direttore dell'istituto fu Adolfo Di Bérenger. Nato a Monaco da genitori francesi, si era formato come forestale a Vienna, trasferitosi poi nel nostro paese si era occupato della gestione delle foreste del Veneto e del Ducato di Parma. Anche i direttori che succedettero, come Piccioli e Perona, nel periodo della loro formazione avevano frequentato istituti forestali tedeschi. In effetti, l'accusa di subire l'influenza della cultura tedesca non appare del tutto priva di fondamento. Però la situazione italiana differiva notevolmente sia da quella francese che da quella tedesca, presentando caratteristiche peculiari quali il clima, la minore fertilità del terreno, la presenza di una larga area forestale in montagna, la funzione protettiva di gran parte dei boschi, la densità della popolazione, la presenza di moltissime piccole e medie proprietà forestali, i rapporti fra selvicoltura e pastorizia, i diritti di uso civico delle popolazioni. Per questi motivi i tentativi di applicare le teorie selvicolturali seguite in Germania non ebbero mai molto successo.

3. LA SITUAZIONE FORESTALE ITALIANA ALLA FINE DELL'OTTOCENTO

La nascita della scuola di Vallombrosa si pone in un momento piuttosto grave per lo stato dei boschi nel nostro paese. In quegli anni il carattere della nostra economia era ancora prevalentemente agricolo. Il 57,9% della popolazione attiva era infatti dedito all'agricoltura, contemporaneamente la densità demografica si stava già avvicinando a 100 abitanti per kmq. La necessità principale era quindi ancora quelle di trarre dalla terra la massima produzione a fini alimentari. La coltivazione delle terre, specie di quelle a cereali, insieme al pascolo e con l'accrescersi della popolazione si era estesa soprattutto a scapito del bosco, al quale venivano sottratti anche quei terreni la cui vocazione era prettamente forestale¹².

A questo tipo di problemi si deve aggiungere una progressiva intensificazione dei tagli e una sempre più frequente condotta irrazionale degli stessi, che venivano spesso ripetuti nelle zone più comode e più accessibili (collina, bassa montagna, vicino ai fiumi) causando una ulteriore degradazione del patrimonio forestale. L'aumento dei tagli era soprattutto dovuto alle crescenti esigenze dell'industria e allo sviluppo delle città con il relativo bisogno di materiale da costruzione.

La statistica forestale del 1870 calcolava in 5.000.000 di ettari la consistenza del patrimonio forestale, mentre l'indice di boscosità era poco meno del 20%. Negli anni dal 1870 al 1915 si ebbe una ulteriore diminuzione di circa 500.000 ha.

Tutta questa situazione si rifletteva drammaticamente sull'assetto idrogeolo-

¹² M. TOFANI, *L'ambiente economico e sociale*, in *L'Italia forestale nel centenario* cit., pp. 21-22.

gico, che richiedeva interventi urgenti per regimare la circolazione delle acque e stabilizzare le pendici denudate che andavano soggette a frane e smottamenti, rendendo quindi necessarie imponenti opere di rimboschimento e sistemazione idraulica di cui si fece carico l'amministrazione forestale.

4. LE TECNICHE DI UTILIZZAZIONE

Prima di procedere all'analisi dell'evoluzione tecnica di questo settore è bene chiarire alcuni termini che definiscono le varie fasi della utilizzazione di un bosco. Le operazioni di utilizzazione si succedono nel seguente modo:

- a) abbattimento: consiste nella recisione del fusto alla base e nell'atterramento dell'albero;
- b) allestimento: con questo termine si indicano tutte le operazioni da farsi subito dopo l'abbattimento: sramatura (cioè taglio dei rami e del cimale) e scortecciatura (cioè l'asportazione totale o parziale della corteccia);
- c) esbosco: il termine definisce le operazioni necessarie per trasportare il legname completamente o parzialmente allestito dal letto di caduta alla strada, o al piazzale di carico chiamato imposto. Si può suddividere in una prima fase, detta concentramento, con la quale il legname allestito viene portato dal letto di caduta a linee atterrate, e una seconda, l'esbosco vero e proprio, realizzata usando risine, cave, stradelli da slitte, stazioni di teleferiche;
- d) trasporto: su strada o per fluitazione, dall'imposto al deposito delle segherie o di altre industrie di lavorazione del legno .

Le utilizzazioni nella trattatistica del XIX secolo. Lo studio e la classificazione delle operazioni di utilizzazione sono stati affrontati in modo scientifico per la prima volta in Italia da Giordano¹³ negli anni '50. Come abbiamo visto l'ordinamento degli studi della scuola forestale prevedeva dei corsi di ilitomia (taglio dei boschi) e ilagogia (trasporto del legname), ma l'argomento non costituiva oggetto di studio e di approfondimento. Anche in Germania fino all'inizio del secolo XIX la parte che riguardava l'utilizzazione dei boschi fu sempre trattata come una semplice descrizione dei metodi usati dai pratici nelle varie fasi del lavoro. Se però, verso la seconda metà dell'Ottocento, in questo paese erano già apparsi studi scientifici sull'argomento, fra i quali va ricordato quello di Exner¹⁴, in Italia la materia era ancora largamente affrontata solo dal punto di vista descrittivo.

Descrizioni di attrezzi e tecniche per il lavoro in bosco appaiono già in un testo scientifico del 1821 scritto per il Regno di Napoli da M. Tondi¹⁵. Nella parte quinta, dedicata all'economia selvana, viene dedicato ampio spazio all'argomento anche se questo non viene affrontato secondo la moderna impostazione della disciplina (che viene trattata descrivendo tutte le operazioni che vanno dall'abbattimento alla prima lavorazione), ma considerando i vari argomenti assieme ad aspetti selvicolturali e tecnologici, secondo l'impostazione tipica del periodo.

¹³ G. GIORDANO, *Il legno*, Milano 1956.

¹⁴ W. F. EXNER, *Werkzeuge und Maschinen zur Holz-Bearbeitung*, Weimar 1878.

¹⁵ M. TONDI, *La scienza selvana*, Napoli 1821.

Così lo sradicamento delle ceppaie con una leva (operazione che appare disegnata nel testo) e con la polvere da sparo, segue i paragrafi sul trattamento delle fustaie di conifere, mentre la legatura dei fastelli e delle fascine segue i paragrafi sulle diverse qualità dei legnami. Le risine sono descritte dopo i paragrafi sul taglio a scelta e sulla succisione.

Per avere un primo tentativo in assoluto di inquadramento del concetto di tecnica forestale bisogna attendere il testo di Meguscher, ispettore capo delle foreste tirolesi e del Voralberg, scritto nel 1839¹⁶. Essa viene così descritta: “la tecnica forestale, che abbraccia il succinto delle dottrine riferibili all’ulteriore miglioramento dei prodotti boscherecci pei diversi bisogni e comodi della vita, costituisce una parte integrante del governo dei boschi, giacché rinserta in esso le relative istruzioni che si rendono necessarie all’economista selvano per giudicare nei rapporti economici e commerciali intorno all’adattabilità de’ mezzi convenevoli ad accrescere il valore e facilitare con maggior vantaggio di rendita lo smaltimento e la consumazione delle prodotte derrate boschive”.

“Le dottrine più essenziali sul modo di condurre le faccende della tecnica forestale (...) hanno in considerazione: 1°) i tecnici apparecchi tendenti alla stagionatura del legno; 2°) i tecnici apparecchi per il trasporto dei legnami; 3°) le avvertenze più essenziali onde convenientemente si esercitino i mestieri, che tendono all’artificiale miglioramento dei prodotti dei brutti prodotti boscherecci”. Secondo questa impostazione la tecnica forestale viene separata nettamente dalla selvicoltura, dalla dendrologia, dalla dendrografia. Queste ultime discipline, trattando delle caratteristiche delle piante forestali e delle loro qualità in relazione alla selvicoltura, vengono incluse all’interno della botanica forestale.

Nel lavoro del Di Bérenger *Studii di archeologia forestale*, ilagogia e ilotomia vengono trattate approfonditamente e organizzate secondo la successione delle varie operazioni in bosco¹⁷. Lo stesso autore riprende ancora più dettagliatamente l’argomento nel trattato di selvicoltura del 1887¹⁸.

Anche l’analisi dei contenuti della rivista fondata dai docenti dell’istituto di Vallombrosa e cioè la “Nuova rivista forestale italiana”, pubblicata fra il 1878 e il 1890, palesa un limitato interesse per l’argomento. Rispetto alla “Rivista forestale” pubblicata fra il 1860 e il 1866, che aveva il carattere di notiziario tecnico e amministrativo, la “Nuova rivista forestale” si configura come un organo di informazione che riprende molti degli studi pubblicati soprattutto in Germania ed in Austria. Le bibliografie riportano per la maggior parte articoli in tedesco, e regolarmente vengono pubblicati dati provenienti dalle stazioni sperimentali austriache. Nonostante l’indirizzo tecnico-pratico, la parte riguardante le tecniche di utilizzazione forestale trova uno spazio ridotto e la materia rimane sostanzialmente poco approfondita.

Una eccezione, sicuramente importante, è l’articolo di Pietro Soravia apparso nel 1885 dedicato alle risine e palorci del Cadore. Il Soravia era stato un allievo dell’istituto di Vallombrosa e durante la sua attività di ispettore forestale si interessò molto delle attrezzature per il lavoro in bosco, procurando anche

¹⁶ F. S. MEGUSCHER, *Il governo dei boschi*, Trento 1839.

¹⁷ A. DI BÉRENGER, *Studii di archeologia forestale*, Treviso-Venezia 1859-63, ristampa anastatica a cura dell’Accademia italiana di scienze forestali, Firenze 1965.

¹⁸ A. DI BÉRENGER, *Selvicoltura*, Napoli 1887.

alcuni strumenti per la collezione didattica dell'istituto di Vallombrosa¹⁹.

Un testo esclusivamente dedicato alla tecnologia e alle utilizzazioni forestali è invece quello di P. Rizzi che appare nell'ultimo decennio dell'Ottocento²⁰. In questo volumetto viene chiaramente indicata l'importanza delle utilizzazioni forestali, precisando che dal modo in cui esse vengono eseguite dipende non solo il vantaggio economico dell'utilizzazione immediata del bosco, ma anche quello che succederà al bosco nel futuro, dato che la sua rinnovazione dipenderà dalle modalità con cui si eseguono queste operazioni.

Anche in questo caso il testo si appoggia alla letteratura tecnica tedesca. Vengono citati autori quali Bauschinger, Schacht, Hartig, Exner, Noerdlinger. Un aspetto interessante è la presenza di descrizioni di macchine e strumenti ideati specificamente per il lavoro in bosco. In particolare appaiono leve per abbattere, estirpatoi e altri macchinari per l'abbattimento e la segazione che non trovarono però utilizzazione pratica. Queste descrizioni riflettono un periodo in cui si sente sempre più la necessità di ammodernare le tecniche del lavoro in bosco, ideando e sperimentando macchine che facilitino le varie operazioni rendendole più veloci e meno onerose.

5. LA PRATICA UTILIZZATORIA IN ITALIA

Come abbiamo visto, tutti i testi apparsi fino a questo momento non fanno che descrivere quanto veniva fatto nella pratica dalle compagnie di tagliatori, dagli zattieri, dai segantini. Se però lo studio "teorico" delle tecniche forestali in Italia può dirsi ancora poco sviluppato, è altrettanto vero che alcune delle tecniche di utilizzazione forestale concretamente applicate mostrano un livello di efficienza piuttosto elevato.

Le regioni nord-orientali, con la ricchezza del loro patrimonio forestale, la disponibilità di vie d'acqua, e con la vicinanza ad una potenza marinara come Venezia, avevano sviluppato già da diversi secoli tecniche efficaci per l'organizzazione del sistema legno.

Il Cadore. In questa zona, serbatoio naturale per gli approvvigionamenti di legname di Venezia, l'organizzazione delle utilizzazioni forestali raggiunse un livello molto elevato che si mantenne tale almeno fino alla fine del secolo scorso. L'abbondanza di materia prima e la presenza del fiume Piave, che con i suoi affluenti costituiva una efficiente rete di vie d'acqua, contribuirono a creare un ambiente tecnico favorevole che consentì un grande sviluppo del commercio del legname. In questo modo non solo vennero utilizzate o migliorate attrezzature già conosciute, ma anche sviluppate tecniche nuove con caratteristiche originali.

In Cadore i boschi di alto fusto venivano governati con il taglio saltuario, un tipo di trattamento selvicolturale che non prevede la totale asportazione del soprassuolo boschivo ma solo l'abbattimento di quelle piante che abbiano raggiunto dimensioni convenienti dal punto di vista commerciale. Sotto questo

¹⁹ P. SORAVIA, *Descrizione delle risine e palorci della provincia di Belluno*, in "Nuova rivista forestale", 8 (1885).

²⁰ P. RIZZI, *Tecnologia forestale ed utilizzazione dei boschi*, vol. II, Milano 1898.

aspetto venne elaborato un metodo, oggi conosciuto con il nome di metodo cadorino, che prevedeva un sistema di misurazione speditivo che divideva le piante in classi diametriche misurate con le onces venete. Questo sistema, che rimase in uso fino alla prima guerra mondiale, divideva gli assortimenti in un certo numero di classi diametriche e non prevedeva una esatta corrispondenza fra volume dei tronchi e prezzo, ma tendeva invece a sopravvalutare i fusti di diametro maggiore sottovalutando le misure inferiori. Le piante considerate mature per il taglio appartenevano alla classe di diametro di 12 onces (1 oncia = 2,9 cm); questa misura rappresentava il valore centrale in cui vi era corrispondenza diretta fra volume reale e prezzo (le classi diametriche erano 8-10-12-15-18 onces). Il sistema dava un grande vantaggio ai compratori perchè un tronco veniva automaticamente passato alla classe inferiore se non raggiungeva, anche per pochi mm, la misura della classe superiore.

L'indiscusso merito di questo metodo era quello di fissare contemporaneamente delle regole per il governo dei boschi e di fornire un sistema rapido per valutare il valore commerciale dei segati ottenibili. Bisogna ricordare che le teorie selvicolturali che fissavano il taglio saltuario furono elaborate in Italia solo verso la fine dell'Ottocento, mentre questo sistema appare già documentato nel XV secolo.

Lo schema tecnico del sistema di utilizzazione forestale cadorino prevedeva le seguenti fasi:

- a) abbattimento, che si eseguiva totalmente con l'accetta;
- b) allestimento, anche questo eseguito in tutte le sue fasi con l'accetta;
- c) esbosco fino ad appositi "stazi", posti lungo il corso dei principali fiumi o torrenti, eseguito con una varietà di tecniche che prevedevano lo strascico con buoi, l'uso di slitte o l'avvallamento per gravità su terreno nudo o tramite il ricorso a risine in legname;
- d) trasporto, eseguito per fluitazione libera fino al Cidolo di Perarolo. Operazione che veniva fatta utilizzando una vasta gamma di strutture per facilitare il transito dei tronchi lungo i torrenti.

Una volta arrivati al Cidolo i tronchi venivano divisi per proprietario e avviati alle varie segherie idrauliche poste a valle dello sbarramento per essere ridotti in tavole. Una volta segato il legname veniva legato in zattere e inviato a Venezia.

Questo tipo di organizzazione si sviluppò nel XIV e XV secolo e rimase sostanzialmente invariato fino alla fine del secolo scorso. I metodi di abbattimento non presentavano sostanziali differenze rispetto a quello che accadeva nel resto d'Italia in quanto per questa operazione si utilizzava l'accetta. Per quanto riguarda invece i sistemi di esbosco e trasporto alcuni meritano di essere descritti in dettaglio.

Le *risine* erano un sistema di esbosco per gravità; si tratta di canali artificiali costruiti utilizzando tronchi uniti insieme a formare sezioni di uguale lunghezza fissate le une alle altre. La larghezza era di circa un metro e l'altezza di 30-40 cm. La tecnica costruttiva di questi manufatti permetteva ai tronchi di scivolare verso valle passando automaticamente da un ramo all'altro della risina per distanze che potevano raggiungere vari chilometri. Le risine venivano costruite utilizzando le piante abbattute e scorcieate e già ridotte in assortimenti mercantili; esse erano generalmente temporanee e una volta terminato il trasporto venivano smontate avvallando il materiale con cui erano costruite man mano

che lo smontaggio proseguiva. La risina aveva l'inconveniente di richiedere una grande quantità di mano d'opera e una grande quantità di legname, circa 0,25-0,50 m³ per metro lineare. Per questo motivo non si usava molto spesso.

Assai utilizzate erano anche le *stue*, sbarramenti fissi o temporanei posti lungo i torrenti. Non sempre infatti le acque ordinarie erano sufficienti per eseguire la fluitazione. Spesso era necessario accumulare delle grandi masse d'acqua che, una volta aperto lo sbarramento, procuravano una piena artificiale in grado di trasportare il legname a valle. La presenza di questi manufatti è documentata lungo tutti i principali affluenti dell'alta valle del Piave. Uno dei più importanti era senz'altro la stua in muratura presente sul torrente Padola, in Comelico, operante fino dal 1521.

Le opere necessarie allo svolgimento della fluitazione venivano integrate da sbarramenti volti ad aumentare il livello del fiume per favorire il galleggiamento e lo scorrimento dei tronchi. Sempre per questo motivo lungo i torrenti venivano disposti tronchi in direzione della corrente realizzando delle armature che consentivano un regolare passaggio del legname fluitato.

Il centro principale del commercio cadorino era posto a Perarolo, dove c'era il *Cidolo*. Si trattava di una chiusa destinata a raccogliere il legname fluitato, costituita da un ponte transitabile costruito sopra una rastrelliera composta da piloni di legno che non consentivano il passaggio dei tronchi. Questo era possibile sollevando la rastrelliera tramite un argano. A valle del Cidolo erano poste numerose segherie ad acqua alle quali i tronchi venivano avviati periodicamente. Nei circa venti chilometri di fiume posti a valle del fiume si trovavano circa 122 seghe, mentre il numero totale delle segherie operanti in Cadore era più che doppio. Questi impianti però, appartenenti ai più importanti commercianti di legname della zona, non erano piccole segherie isolate, ma stabilimenti industriali che radunavano sotto un solo tetto più unità operative costituite da una ruota idraulica, da un carrello porta tronco e da un telaio su cui erano montate una o due lame. Un tale concentrazione di opifici industriali per la segazione del legname non trova riscontro in altre parti d'Italia, ed anche nei secoli precedenti la zona è sempre stata importante sotto questo aspetto.

Nel 1859 venivano fluitati annualmente circa 300.000-400.000 tronchi in tre fluitazioni principali che venivano effettuate in primavera (30.000-40.000 tronchi), estate (240.000 tronchi) e in inverno. Il legname segato veniva poi inviato a Venezia su zattera, ogni anno ne partivano da Perarolo circa 3.000.

Le *zattere* per il trasporto erano di due tipi: le barche, costituite da tre moduli (coppola), e le zattere, formate da cinque moduli. Ogni modulo era costituito da 18-20 tronchi legati fra loro non con corde di canapa ma con arbusti di nocciolo snervati e utilizzati per le legature²¹.

Le attività attinenti al settore delle utilizzazioni forestali rivestivano ovviamente una grande importanza economica e sociale: nel 1862 le persone impiegate in questa attività nella provincia ascendevano a 10.000 unità, rappresentando 1/17 dell'intera popolazione. Un'idea parziale del costo della manodopera rispetto a quello del legname lo possiamo avere considerando che nel 1879 la paga giornaliera delle varie maestranze era la seguente²²: boscaiolo manovale da

²¹ M. AGNOLETTI, *Tecniche e strutture per la fluitazione sul Piave nel secolo scorso*, in "Il coltello di Delfo", 1990, 15.

²² R. VOLPE, *Sui boschi e sul commercio del legname nella provincia di Belluno*, Belluno 1879.

lire 1,60 a 2,00; squadratore da 2,50 a 3,50; segatore di giorno di segheria da 2,50 a 3,00. Il rendimento giornaliero di un boscaiolo manovale si aggirava su 1 m³ mentre il prezzo di 1 m³ di abete rosso era di 24 lire.

Il secolo XX. La situazione descritta per il Cadore ci dà sicuramente un punto di riferimento circa il livello raggiunto dalle tecniche utilizzate in campo forestale in Italia nel XIX secolo. Dal punto di vista generale si trattava di metodi piuttosto efficienti, e sotto questo aspetto la morfologia dei nostri territori alpini aveva sicuramente stimolato lo sviluppo di sistemi per risolvere i problemi soprattutto del trasporto, rispetto ad altri paesi dove questo problema era meno sentito.

Gli effetti del progresso nel settore dei trasporti cominciarono a farsi sentire quando il legname austriaco, invece che dovere essere trasportato attraverso i passi alpini fino al Piave, iniziò ad arrivare a mezzo ferrovia e a prezzi migliori di quello cadorino, tendendo ad affermarsi anche sugli altri mercati italiani.

Al volgere del secolo con il miglioramento della rete stradale e con l'avvento delle ferrovie, sia le risine che la fluitazione vengono lentamente abbandonate. Il colpo finale alla fluitazione sul Piave viene dato dalla costruzione di bacini a scopo idroelettrico, ma anche sull'Adige essa è in netta diminuzione mentre su altri fiumi come l'Arno ed il Tevere si era già interrotta da quasi due secoli.

Il segone. Per quanto concerne le tecniche di abbattimento una importante innovazione è l'introduzione del segone a lama libera per l'abbattimento. Benché questo attrezzo fosse conosciuto almeno dal periodo romano, la sua introduzione nell'abbattimento, in Europa centrale, fu il risultato di un lungo processo iniziato nel Settecento ma che continuò fino agli inizi di questo secolo, quando il suo uso può dirsi abbastanza consolidato.

Per l'Italia nord-orientale l'uso del segone era pratica comune solo per la depezzatura agli inizi del Novecento. In Val di Fiemme si vide usare per la prima volta, nell'abbattimento, dai militari austriaci durante il primo conflitto mondiale. La diffusione nel resto del paese incontrò notevoli difficoltà, almeno fino alla seconda guerra mondiale, quando i militari americani introdussero un segone con una dentatura particolare molto più efficiente. Ad ogni modo negli anni '60, al momento dell'introduzione della motosega, specialmente nei cedui, in molte regioni italiane si passò direttamente dall'abbattimento con la scure a quello con la motosega senza aver utilizzato il segone²³.

L'uso di questo attrezzo portò diversi cambiamenti. L'operazione di abbattimento risultava più veloce ma soprattutto lo spreco di materiale era ridotto: infatti con la scure una certa quantità di legno andava perduta; oltre a questo con la sega si poteva tagliare più vicino al terreno e si guadagnava ulteriormente come quantità di legno utilizzabile. Un aspetto che non favorì una veloce introduzione del segone fu la resistenza opposta dai boscaioli che vedevano aumentare la produzione a tutto vantaggio del proprietario e senza nessuna contropartita. Si calcola che l'aumento della capacità produttiva rispetto alla scure era del 25%, mentre i costi di produzione si riducevano del 20%; l'uso della sega determinava una diminuzione delle perdite di legno pari al 15-20%²⁴.

²³ M. AGNOLETTI, *La sega nel lavoro in bosco: il segone americano*, in "Fare storia", 9 (1990), 14, pp. 3-13.

²⁴ H. KILLIAN, *Una innovazione selvicolturale: l'introduzione della sega nell'Europa centro-*

Le teleferiche forestali. Il primo tipo di teleferica con sistema frenante fu utilizzato nei boschi della Val Madre in Valtellina nel 1892. Questo sistema si è poi affermato come uno dei più usati in campo forestale diffondendosi sia nel resto d'Italia che all'estero²⁵.

I vantaggi dell'uso delle teleferiche consistevano nella loro teorica indipendenza dalle condizioni topografiche della zona posta fra le due stazioni, permettendo di raggiungere punti di accesso difficilmente raggiungibili altrimenti. Per ciò che riguarda i danni al legname il materiale non soffriva per lo strascico sul terreno e non erano necessarie operazioni di preparazione della testa dei tronchi per farli scivolare meglio. I capitali necessari per un impianto di teleferica Valtellina erano relativamente modesti ed anche la mano d'opera necessaria era limitata. Gli svantaggi consistevano nella limitatezza della zona servita, nel costo dell'impianto che era fisso e più conveniente per utilizzazioni assai intense, come il taglio raso su superfici di alcuni ettari, nella necessità di personale specializzato, nei tempi lunghi necessari al montaggio; inoltre questo tipo di teleferica non consentiva di caricare legname in stazioni intermedie.

La teleferica Valtellina è costituita da un sistema trifune con due portanti ed una traente, in cui il moto dei carichi è di tipo semicontinuo. La traente costituisce un anello dotato di moto unidirezionale: le due portanti possono avere perciò diametri diversi perché una sopporta i carrelli carichi e l'altra in carrelli vuoti. Per scaricare i carrelli, viene interrotto momentaneamente il moto, che risulta quindi non continuo. Il sistema ha una potenzialità di trasporto orario limitata rispetto ad altri tipi di impianto, ma questo non costituiva uno svantaggio per le utilizzazioni boschive, che invece si avvantaggiano della grande economicità di questo tipo di teleferica che rimase il più diffuso fino agli anni '60.

Dopo il 1892 la Valtellina si diffuse abbastanza rapidamente, ma il maggior impulso ai trasporti per teleferica venne dato dalle necessità di rifornimento delle truppe sul fronte alpino durante la guerra 1915-18. Alla fine del conflitto le conoscenze acquisite dagli specialisti del Genio e la disponibilità di grandi quantità di funi e altro materiale portarono al risultato di diffondere l'impiego di questo sistema per il trasporto del legname nelle zone montane più difficili. Grazie alle maestranze italiane il sistema si diffuse anche all'estero, specialmente in Francia, Svizzera, Austria, Romania, dove gli italiani erano già conosciuti e apprezzati come boscaioli²⁵.

Ferrovie forestali. Alla fine del secolo scorso, per l'utilizzazione di comprensori boscati di grandi dimensioni vennero impiegate ferrovie trasportabili a scartamento ridotto, per il trasporto del legname in foresta. I binari, di metallo, avevano in genere uno scartamento variabile fra i 50 e 60 cm, il traino avveniva all'inizio con motori animali, successivamente con locomotive a vapore o azionate da motori a scoppio.

L'introduzione di questa sistema si deve a Decauville, un agricoltore che lo utilizzò per primo nel 1876 e che dette anche il nome a questo tipo di ferrovia. Per dare un'idea dei vantaggi possiamo dire che alla fine dell'Ottocento due

settenzionale, in "Quaderni storici", 1982, 49, pp. 59-69.

²⁵ G. GIORDANO, *Le teleferiche nelle utilizzazioni forestali*, in CNR, ISTITUTO NAZIONALE DEL LEGNO, *Contributi scientifico-pratici per una migliore conoscenza ed utilizzazione del legno*, Roma 1967.

cavalli potevano trainare un carico di 3.000 kg con una velocità di 4 km/h, mentre sopra una via ferrata gli stessi cavalli potevano trasportare un carico di 16.000 kg con una velocità di 7 km/h. Questi impianti potevano lavorare con pendenze di esercizio non superiori al 5% e quindi inferiori a quelle utilizzabili per le strade. Nel secolo successivo i cavalli vennero sostituiti con motrici a vapore o diesel. In Italia l'impiego di questi impianti è stato molto limitato: ferrovie Decauville furono utilizzate nel massiccio del Pollino, nel Casentino (intorno alla prima guerra mondiale) e nella foresta del Gargano (attiva negli anni '50), dove la linea principale raggiungeva uno sviluppo di 12 km, oltre alle derivazioni²⁶.

Le segherie. Lo sviluppo dei trasporti su strada e su ferrovia, il vapore, ma soprattutto l'energia elettrica, portarono a notevoli cambiamenti nelle caratteristiche e nella dislocazione degli impianti per la segazione del legname. Le vecchie segherie ad acqua erano vincolate alla presenza di un corso d'acqua, specialmente le segherie commerciali, che avevano bisogno di grandi disponibilità d'acqua. Con lo sviluppo dato alla rete stradale e ferroviaria si poteva arrivare in vicinanza del bosco da utilizzare e con il vapore o l'energia elettrica far funzionare una sega in qualunque località. Questo portò all'abbandono di grosse concentrazioni di segherie come quelle descritte in Cadore e ad una loro distribuzione o in prossimità delle foreste o nelle pianure, con conseguenze economiche non indifferenti, dato che per centri industriali come quello di Perarolo questo significò l'inizio di una recessione dalla quale il paese non si riprese mai. In compenso l'industria della segazione ebbe in generale un notevole incremento.

A livello generale in questo periodo si nota il progressivo abbandono di molte tecniche tradizionali che, seppure obsolete, avevano però funzionato egregiamente all'interno di un sistema che fino ad allora si era mostrato efficiente, ma che ora sembra perdere colpi di fronte alla concorrenza.

Per quanto riguarda il mercato appare evidente che, accanto ad una deficienza di produzione legnosa rispetto alla domanda, dovuta anche alla bassa produttività dei boschi, si nota una perdita di competitività del legname prodotto in Italia, tanto che le importazioni dall'estero sono in continuo aumento, fenomeno che proseguirà anche dopo l'arresto subito durante la prima guerra mondiale (tab. 5)²⁷.

Tabella 5. *Importazioni ed esportazioni totali annue del legname da opera dal 1909 al 1925 (migliaia di m³).*

	anni	importazione	esportazione
media	1909-13	14.854,6	577,7
	1922	8.576,5	501,2
	1923	11.056,7	765,7
	1924	14.058,3	830,5
	1925	15.871,4	809,5

²⁶ GIORDANO, *Il legno* cit., p. 337.

²⁷ *Italia forestale*, Firenze, R. Istituto superiore agrario e forestale, 1926, 1, p. 116.

Per tentare di risolvere questi problemi alcune fra le più importanti ditte boschive che operavano in Italia, si spinsero all'estero acquistando boschi da tagliare in Stiria, Carinzia, Tirolo, Transilvania, Bosnia, nel Caucaso, contribuendo così a diffondere tecniche di utilizzazione e di lavorazione tipiche del nostro paese. Infatti, oltre al lavoro di utilizzazione boschiva queste ditte eseguivano anche la segazione del legname in segherie costruite localmente. Il legname non veniva tutto lavorato localmente, ma era più spesso importato in Italia e poi segato. Negli ultimi dieci anni prima della prima guerra mondiale furono costruite molte nuove segherie con l'intento di segare il legname tondo proveniente dall'estero²⁸.

6. IL SECONDO DOPOGUERRA

Lo sviluppo della meccanizzazione. I decenni successivi alla seconda guerra mondiale sono quelli in cui avvengono i più significativi cambiamenti nelle tecniche di utilizzazione. In questo periodo si inizia infatti la progressiva meccanizzazione delle operazioni boschive. Questo progresso non fu dovuto solo alla evoluzione tecnica, ma piuttosto alla necessità di entrare nei boschi più difficili da raggiungere e a quella di far fronte alla progressiva diminuzione della manodopera e all'aumento del suo costo.

Lo sviluppo della meccanizzazione forestale nel nostro paese è stato caratterizzato da un forte ritardo dovuto a vari ordini di problemi. Nelle fasi iniziali una parziale meccanizzazione fu resa possibile soprattutto dalla disponibilità di macchine residue dalla guerra, ma la carenza di strade forestali limitò fortemente la possibilità di estendere il loro impiego. Da questo punto di vista le cose cominciarono lentamente a cambiare solo verso la metà degli anni '60, con il lento aumento della rete di strade forestali, soprattutto nelle zone più importanti. I boscaioli non andavano più in bosco il lunedì mattina per rimanerci tutta la settimana dormendo in baite, rifugi o più spesso capanne di terra, ma arrivavano invece tutte le mattine, generalmente a bordo di camion o automobili, e ritornavano a casa la sera. Il trasporto degli operai d'altra parte cominciava a rendersi obbligatorio, dato che l'introduzione di mezzi come la motosega imponeva di portare in bosco carburante e lubrificante, oltre alla motosega stessa, cosa che non poteva essere fatta a braccia o a spalla. Ancora oggi la rete forestale è, nel suo complesso, insufficiente e solo in alcune zone, come il Trentino, ha raggiunto estensioni discrete.

Un altro elemento sfavorevole è stato l'assenza di una produzione industriale di macchine per il lavoro forestale; basti pensare che, ancora negli anni '60, non venivano prodotti verricelli specificamente concepiti per l'esbosco. Quando poi l'industria ha cominciato a produrre macchine per questo settore, i forestali si sono dovuti confrontare con un altro problema tipico della nostra selvicoltura e cioè la struttura della proprietà forestale. Questa, infatti, difficilmente raggiunge estensioni in grado di fornire annualmente masse superiori ai 2.000-2.500 m³, che possono consentire l'investimento di capitali per l'acquisto di attrezzature e la costruzione di infrastrutture. Questo aspetto, come ho già detto,

²⁸ *Ibid.*, p. 198.

costituisce ancora oggi uno dei più grossi ostacoli allo sviluppo della meccanizzazione, considerando anche il costo ancora elevato delle macchine disponibili.

Innovazioni tecnologiche e organizzazione del lavoro in bosco. La più grande innovazione del dopoguerra fu l'introduzione della motosega: in termini di tempi di abbattimento e allestimento l'uso di questo attrezzo consentì, a seconda degli assortimenti, incrementi delle prestazioni variabili dal 50 al 75%.

Le prime motoseghe furono introdotte alla fine degli anni '50, ma già nei primi anni '60 l'abbattimento veniva eseguito generalmente con questo attrezzo. Uno dei maggiori ostacoli alla diffusione di questa macchina, oltre ad alcune caratteristiche tecniche come il peso eccessivo e le dimensioni ingombranti, era rappresentata dal costo. Basti pensare che il costo orario di un operaio forestale si aggirava in quegli anni sulle 2.000-3.000 lire al giorno, il valore del legname era di 12-16.000 lire al m³, mentre invece il prezzo di acquisto di una motosega era di 150-200.000 lire. Per questo motivo non tutti potevano permettersi l'uso di questo utensile.

Lo schema del lavoro in questo periodo era il seguente:

- a) l'abbattimento vedeva il progressivo abbandono del segone e minor uso dell'accetta. Si continuava a usare quest'ultima per la sramatura, la scortecciatura, la confezione delle corone;
- b) la depezzatura veniva fatta con la motosega;
- c) l'esbosco si valeva ancora di mezzi tradizionali, quali risine, animali, teleferiche Valtellina.

Uno degli effetti conseguenti allo sviluppo stradale fu la progressiva diminuzione delle teleferiche Valtellina. Una delle ultime fu infatti utilizzata in Val di Cembra (Trento) nel 1967-68; successivamente un'altra fu impiegata a Caoria (Trento) fino all'inizio degli anni '80.

Lo sviluppo delle strade fu stimolato anche dalla disponibilità di macchine specifiche per il movimento terra. L'allargamento delle piste, un tempo utilizzate per le slitte, permise l'impiego di trattrici agricole a trazione semplice di potenza 20-30 CV con rimorchi a trazione integrale, che potevano caricare 3-4 m³, costruiti con parti recuperate da automezzi militari americani della seconda guerra mondiale (i ponti differenziali).

In questo periodo iniziò anche la lenta diffusione delle gru a cavo, un tipo di teleferiche costituito da una fune portante e da una traente che hanno il grande vantaggio, oltre a una maggiore semplicità di montaggio, di consentire il carico del materiale lungo tutta la linea. Queste gru furono introdotte dagli operai italiani che lavoravano all'estero sia in Svizzera che in Austria.

In questi anni lo schema delle utilizzazioni forestali vedeva la presenza di una strada forestale, che consentiva l'accesso al bosco, alla quale facevano capo un sistema viabile secondario di vie per l'esbosco, costituito da piste per trattori, linee di avvallamento e linee di teleferica. Si tratta di un sistema misto che comprende elementi tradizionali e alcune innovazioni.

Negli anni '70 compaiono le trattrici a doppia trazione. Questo significò la possibilità anche di lavorare fuori strada, ad esempio su piste forestali. Insieme a questi trattori vengono impiegati verricelli collegati alla presa di forza del trattore; ciò permise un ulteriore passo avanti che in pratica eliminava una parte delle operazioni di concentramento del legname con animali o risine. Negli anni '80 invece si è estesa ulteriormente la diffusione delle gru a cavo con stazione

motrice mobile, che permette di ridurre ulteriormente i tempi di montaggio della linea.

In questi anni l'impiego di mano d'opera nelle varie operazioni prevede un operaio che abbatte e depezza dotato di motosega pesante, un operaio con motosega leggera per la sramatura, altri due operai per la scortecciatura. Dalla fine degli anni '80 si tende invece a scortecciare le piante in segheria anche se questo causa dei problemi fitosanitari per il maggior tempo in cui il legname rimane esposto ai rischi causati dal permanere della corteccia. Attualmente si tende anche ad esboscare piante di lunghezza maggiore per ridurre anche i tempi per la depezzatura. In alcune situazioni, soprattutto quando si ha a che fare con piante con diametri ridotti, si fanno compiere le operazioni di abbattimento e allestimento ad un solo operaio.

I progressi compiuti in questo ultimo decennio hanno permesso il ricorso sempre più frequente a mezzi meccanici per l'esbosco, grazie anche all'estensione delle rete stradale forestale. Una delle conseguenze più importanti di questo fenomeno è stato l'aumento della produttività dell'operaio che, per abbattimento, allestimento ed esbosco, è passata da circa 1 m³ per giornata di lavoro a 3-5 m³.

Da questo punto di vista, oltre alla ridotta estensione della proprietà precedentemente ricordata, uno dei problemi più attuali è quello di poter disporre di manodopera specializzata in quantità sufficiente²⁹. L'esodo di cui è stata testimone la montagna ha infatti spezzato quella catena che permetteva la trasmissione di abilità e conoscenze da una generazione all'altra. Mancano quindi spesso le radici culturali per svolgere un mestiere in cui oggi si è spesso costretti a reinventarsi una professionalità.

²⁹ *Teleferiche e selvicoltura, convivenza possibile? Atti del convegno, Moena 24-25 settembre 1990, Trento s.d., pp. 7-11.*

FRANCESCO L. GALASSI*

INNOVAZIONI TECNICHE E MEZZADRIA ALLA FINE DELL'OTTOCENTO: CRITICA DI UN MODELLO

INTRODUZIONE

Ci si propone in queste pagine di affrontare il tema delle innovazioni tecniche nelle aree mezzadrili dell'Italia centrale verso la fine del XIX secolo. Come è noto, un'importante parte della storiografia italiana di questo dopoguerra ha offerto un giudizio sostanzialmente negativo sulla capacità del contratto mezzadrile di accogliere e sfruttare le nuove tecnologie che lo sviluppo scientifico dell'Ottocento metteva a disposizione degli agricoltori¹. In termini generali, si può sintetizzare tale analisi dicendo che la divisione a metà del prodotto tipica del contratto mezzadrile avrebbe falsato la struttura degli incentivi, nel senso che le parti contraenti non potevano, dati i rapporti definiti dal contratto, internalizzare per intero gli utili derivanti dalle proprie capacità gestionali, dalla propria disponibilità a correre rischi e da eventuali spese da essi sostenute. Inoltre, poiché con la mezzadria il proprietario non veniva a pagare in pieno il costo del lavoro sui propri fondi (in quanto ogni unità di lavoro gli costava solo

* Department of Economic and Social History, University of Leicester.

¹ Si vedano in tal senso G. GIORGETTI, *Contadini e proprietari nell'età moderna*, Torino 1977; C. PAZZAGLI, *L'agricoltura in Toscana nella prima metà dell'800*, Firenze 1973; ID., *Per la storia dell'agricoltura toscana nei secoli XIX e XX*, Torino 1979; E. SERENI, *Il capitalismo nelle campagne, 1860-1900*, Torino 1947; ID., *La questione agraria nella rinascita nazionale italiana*, Torino 1975. Tra la storiografia più recente si veda C. PAZZAGLI, *Le campagne e i contadini fra la permanenza della mezzadria e l'attrazione urbana*, in *Prato, Storia di una città*, vol. III, a cura di G. MORI, t. I, Firenze 1988, pp. 185-218, Un giudizio diverso emerge invece da altri lavori, quali S. ANSELMi, *Mezzadri e mezzadrie nell'Italia centrale*, in *Storia dell'agricoltura italiana*, a cura di P. BEVILACQUA, vol. II, Venezia 1991 ed i contributi nel n. 25 (1990) di "Proposte e ricerche" curato da ANSELMi; v. anche G. BIAGIOLI, *Vicende dell'agricoltura nel Granducato di Toscana nel secolo XIX: le fattorie di Bettino Ricasoli*, in *Agricoltura e sviluppo del capitalismo*, Roma 1970; ID., *Vicende e fortune di Ricasoli imprenditore*, in *Agricoltura e società nella maremma grossetana dell'800*, Firenze 1980; ID., *Dalla nobiltà assenteista al nobile-imprenditore in Toscana: le fattorie Ricasoli*, in *Agricoltura e aziende agrarie nell'Italia centro-settentrionale (secoli XVI-XIX)*, a cura di G. COPPOLA, Milano 1983.

una frazione del prodotto marginale), ne nasceva un'agricoltura in cui la ragione di scambio tra capitale e lavoro era troppo alta, il che avrebbe comportato una carenza di capitale parzialmente compensata grazie al superlavoro contadino. La mezzadria avrebbe così determinato il ristagno economico delle campagne².

Vi sono svariate obiezioni che si potrebbero fare a tale analisi. In primo luogo, le difficoltà incontrate nell'utilizzare macchinari su terreni accidentati e scoscesi come spesso si trovano nel centro Italia non devono essere sottovalutate³. Si deve poi mettere in evidenza come tale modello sia incentrato su una visione essenzialmente *capital intensive* dello sviluppo tecnico agrario, mentre resta tutto da dimostrare che tale indirizzo fosse quello adatto alle regioni mezzadrili⁴. Va anche aggiunto che i dati disponibili sull'intensità di utilizzo dei fattori di produzione nell'agricoltura mezzadrile non mostrano affatto un eccessivo uso del fattore lavoro⁵. Inoltre, l'analisi dei motivi per cui la mezzadria avrebbe ridotto l'apporto di capitali all'agricoltura lascia alquanto a desiderare poiché l'affermazione che la divisione del prodotto scoraggiasse gli investimenti è in aperta contraddizione con l'idea che il proprietario potesse imporre ai suoi mezzadri un'eccessiva erogazione di lavoro⁶. Infine, non si spiega perché il presunto disincentivo all'investimento non potesse essere scavalcato per mezzo di una divisione dei costi in ragione alla distribuzione dei benefici, permettendo cioè a ciascun contraente di internalizzare l'utile in proporzione al proprio contributo alle spese⁷. Poiché non v'è motivo per cui tali accordi non

² Tali argomentazioni sono discusse più a fondo in PAZZAGLI, *L'agricoltura* cit., pp. 432, 484; in GIORGETTI, *Contadini e proprietari* cit., pp. 309-315, e nei saggi *Linee di evoluzione delle campagne toscane contemporanee*, e *Sulle origini della società toscana contemporanea*, pp. 401-431, ambedue nella raccolta *Capitalismo e agricoltura in Italia*, Roma 1977; ed in SERENI, *Il capitalismo* cit., pp. 213-214.

³ V. Z. CIUFFOLETTI, *L'introduzione delle macchine nell'agricoltura mezzadrile toscana dall'unità al fascismo*, in "Annali dell'Istituto Alcide Cervi", 2 (1980), pp. 106-107; F. BARTOLOMEI, L. RIDOLFI, *Di un primo esperimento delle macchine da mietere i cereali fatto in Toscana dal barone Bettino Ricasoli nelle sue terre di Barbanella presso Grosseto*, in "Continuazione degli atti della Reale Accademia economico-agraria dei Georgofili", s. III, 3 (1856), 3, pp. 242-244.

⁴ Altrove ho già riproposto l'ipotesi che lo sviluppo agrario nelle zone mezzadrili non fosse legato ad un'intensificazione degli investimenti di capitale secondo un artificioso "modello inglese", ma consistesse invece di modificazioni di carattere biologico e chimico: v. il mio *Stasi e sviluppo nell'agricoltura toscana, 1870-1914: primi risultati di uno studio aziendale*, in "Rivista di storia economica", 3 (1986). Cfr. J. SIMPSON, *La elección de técnica en el cultivo trigoero y el atraso de la agricultura española a finales del siglo XIX*, in "Revista de Historia Económica", 5 (1987), 2, pp. 271-299.

⁵ J.S. COHEN, F.L. GALASSI, *Sharecropping and Productivity: 'Feudal Residues' in Italian Agriculture, 1911*, in "Economic History Review", s. II, 43 (1990), 3.

⁶ Difatti, delle due l'una: o il proprietario riusciva ad imporre ai contadini un'eccessiva erogazione di lavoro, ed allora non è concepibile che lo stesso proprietario non potesse alterare la divisione a metà degli utili al fine di tenere per sé l'intero beneficio dell'investimento. Oppure egli non poteva alterare i caratteri del contratto mezzadrile senza perdere la forza lavoro, ma allora non si capisce come lo stesso proprietario potesse obbligare i contadini ad un superlavoro senza che ne derivasse lo stesso risultato, cioè una perdita di braccia. Va inoltre aggiunto che è ormai risaputo che la ragione di scambio tra il capitale ed il lavoro non costituisce necessariamente la variabile più importante nelle decisioni riguardanti gli investimenti: cfr. P.A. DAVID, *Technical Choice, Innovation and Economic Growth*, Cambridge 1975.

⁷ Si vedano, in proposito, D.W. ADAMS, N. RASK, *Economics of Cost-Share Leases in Less-Developed Countries*, in "American Journal of Agricultural Economics", 50 (1968), 4, pp. 935-942; J.C. HSIAO, *The Theory of Share Tenancy Revisited*, in "Journal of Political Economy", 83

potessero essere normalmente stipulati tra mezzadri e proprietari (ed infatti lo erano, con la consegna "a stima" di scorte ed attrezzi), chi vuol vedere nella mezzadria la causa del ritardo agrario dell'Italia centrale deve congetturare di ripiego che arrivare a definire tra i contraenti compensazioni reciproche tali da permettere una completa internalizzazione dei benefici, qualora si trattasse di investimenti costosi o di capitale fisso, avrebbe richiesto accordi talmente complessi e costosi da ridurre praticamente a zero l'utile derivato dall'investimento stesso. Sarebbe però allora da dimostrare che ciò fosse direttamente dovuto al contratto mezzadrile in sé, e non invece attribuibile a fattori esogeni quali i costi di informazione, controllo, sorveglianza e simili.

Il problema del ritardo tecnico dell'agricoltura mezzadrile si riduce dunque ad un'ipotesi empiricamente verificabile. L'ipotesi è che non fosse possibile per il proprietario di una fattoria mezzadrile internalizzare tutti interi i benefici derivanti da investimenti di capitale⁸. Se tale ipotesi risultasse confermata dai fatti, sarebbe allora da determinare perché ciò fosse impossibile, se a causa del contratto in sé oppure per motivi esterni ad esso. I dati utilizzati per la verifica dell'ipotesi, riferentisi alla fattoria di Fucecchio (Valdarno), tra il 1872 ed il 1893, dimostrano come in pratica fosse possibilissimo per un proprietario terriero imporre ai mezzadri contributi addizionali in modo tale da ottenere per sé l'intero beneficio ricavato dall'investimento intrapreso. E poiché ciò avveniva nel corso di ventidue anni in una fattoria mezzadrile, non sembra esservi motivo per cui una simile distribuzione di costi e ricavi non potesse essere ottenuta anche altrove grazie a misure analoghe. Non si può quindi evitare la conclusione che non era la mezzadria in sé ad ostacolare gli investimenti di capitali nell'agricoltura di tanta parte del centro. Resta allora sempre da spiegare perché tale agricoltura soffrisse, non soltanto nel tardo Ottocento, ma anche più di recente, di una minor meccanizzazione di quanto fosse riscontrabile in altre regioni. Senza voler aprire un discorso comparativo, pure vorremmo qui avanzare un'ipotesi che, sulla base dei dati raccolti, possa abbastanza semplicemente spiegare la carenza di macchine agrarie nell'agricoltura del centro Italia. L'ipotesi è che il costo del capitale, vale a dire i tassi d'interesse, fossero troppo elevati: un possidente che avesse disposto dei liquidi necessari all'acquisto di una trebbiatrice all'inizio degli anni '70, avrebbe ricavato un utile maggiore se avesse acquistato titoli anziché macchine agrarie, continuando a far trebbiare il grano con i cavalli.

Nel rimanente di questo saggio presenteremo i dati su cui basiamo tali affermazioni. Nel par. 1 ci occuperemo del primo aspetto del problema, vale a dire se fosse possibile in una fattoria mezzadrile internalizzare per intero i benefici ottenuti grazie ad un investimento di capitale. Il calcolo del rendimento del capitale investito verrà discusso nel par. 2. Una breve conclusione seguirà alla fine del saggio.

(1975), pp. 1023-1032. Per un'applicazione più generale di tale principio, v. M. OLSON, *The Logic of Collective Action*, Cambridge 1965.

⁸ Se abbiamo formulato quest'ipotesi esclusivamente in termini del proprietario terriero non è per negare che i mezzadri avessero anch'essi la possibilità di introdurre innovazioni tecniche, per quanto forse meno costose, nell'attività della fattoria o del podere (cfr. M.L. MEONI, *Atteggiamenti di resistenza o di passività nei confronti delle innovazioni tecniche nel Senese*, in "Annali dell'Istituto Alcide Cervi", 2, 1980, pp. 151-165), ma semplicemente va ricondotto al fatto che i dati per verificare l'ipotesi si riferiscono nel caso ad un possidente.

1. L'INVESTIMENTO DI CAPITALE IN UNA FATTORIA MEZZADRILE: FUCECCHIO, 1872-93

Il 7 febbraio 1872 l'amministrazione dei principi Corsini ordinava dalla Comimini e Bertillacchi di Grosseto una "macchina trebbiatrice locomobile" per la fattoria di Fucecchio. La macchina, con una motrice a vapore acquistata dalle RR. Miniere e fonderie del ferro di Follonica, fu consegnata il 30 giugno dello stesso anno, per un esborso di lire 11.543,29, inclusi i costi di trasporto e montaggio. Da allora fino al 1893, quando vennero sostituite da una nuova trebbiatrice acquistata a Milano, le due macchine lavorarono regolarmente ogni estate alla trebbia del grano della fattoria. Nel 1900, dopo sette anni di inattività, trebbiatrice e motrice furono vendute per lire 1.300.

L'amministrazione di Fucecchio mantenne durante tutti questi anni una nota spese dettagliatissima per entrambe le macchine, cosicché siamo in grado, basandoci sui saldi annuali della fattoria⁹, di ricostruirne i costi ed i ricavi con notevole precisione. La tab. 1 riporta i dati relativi alla trebbiatrice esattamente come essi sono annotati nei saldi. Conviene subito notare che seguiremo qui la periodizzazione usata nei libri di fattoria, vale a dire che i dati presentati alla riga "1872" si riferiscono ai mesi intercorrenti dal 1° luglio 1872 al 30 giugno 1873. Per trasformare le voci alla tab. 1 in prezzi costanti, basterà quindi moltiplicarle per il coefficiente ISTAT relativo all'anno in corso¹⁰.

Per quanto riguarda le varie voci della tab. 1, abbiamo voluto distinguere le spese correnti (C_t) cioè i costi di esercizio derivanti dalla trebbiatura stessa (salari agli addetti, carburante e lubrificanti per la macchina) dalle spese di manutenzione (M_t), intendendosi con tale termine spese per pezzi di ricambio, riparazioni ed onorari a operai specializzati, essendo queste ultime spese in conto capitale. La colonna delle entrate (E_t) riporta le cifre ricevute dai mezzadri di Fucecchio ai quali, essendo la trebbiatura di responsabilità del colono, l'amministrazione addebitava lire 0,50 per ogni sacco (73,1 litri circa) di grano trebbiato a macchina. È questa una delle variabili più interessanti, su cui ritorneremo in seguito.

Particolare attenzione va fatta all'ammortamento del capitale (A_t), poiché nei ventidue anni d'attività della trebbiatrice l'amministrazione di Fucecchio utilizzò tre modi diversi di calcolarne il valore. Fino al saldo di chiusura del 1877, l'ammortamento venne calcolato abbastanza grossolanamente come cifra fissa di lire 500 l'anno. A partire dall'anno contabile 1878, il fattore iniziò ad usare un sistema più complesso, aggiungendo al saldo iniziale un ammortamento pari al 4% del saldo stesso, ed aggiungendovi poi le spese correnti e le spese di manutenzione e sottraendone le entrate addebitate ai mezzadri. Dall'anno contabile 1889 vi fu un nuovo cambiamento per cui il 4% d'ammortamento venne eliminato, ed il saldo annuale fu da allora in poi calcolato con il saldo iniziale più tutte le spese meno le entrate. Dalla cessazione dell'attività della trebbiatrice fino alla sua vendita nel 1900 il saldo venne poi semplicemente riportato inva-

⁹ Sull'uso dei libri di saldo delle fattorie v. R. CIANFERONI, *Gli antichi libri contabili delle fattorie quali fonti della storia dell'agricoltura e dell'economia toscana*, in "Rivista di storia dell'agricoltura", 13 (1973), 3. Maggiori informazioni sulla fonte utilizzata sono disponibili nel mio *Stasi* cit., p. 333, note 25 e 27.

¹⁰ ISTAT, *Il valore della lira dal 1861 al 1982*, Roma 1983.

Tabella 1. *Dati contabili relativi alla trebbiatrice della fattoria di Fucecchio, per l'anno decorrente dal 1 luglio, in lire correnti (1872-93).*

anno	saldo iniziale	ammortamento	spese correnti	spese manutenzione	entrate
(t)	(K _t)	(A _t)	(C _t)	(M _t)	(E _t)
1872	11.543,29	500,00	766,28	0,00	1.155,03
1873	11.043,29	500,00	652,65	0,00	741,58
1874	10.543,29	500,00	564,86	96,00	1.764,61
1875	10.043,29	500,00	535,88	180,32	1.550,41
1876	9.543,29	500,00	521,95	497,15	764,25
1877	9.043,29	500,00	363,03	950,00	1.180,57
1878	8.543,29	341,73	434,14	0,00	1.466,11
1879	7.853,04	314,12	462,09	4,35	609,48
1880	8.024,12	320,96	598,46	35,95	1.798,91
1881	7.180,58	287,22	619,49	728,48	1.153,73
1882	7.662,04	306,48	631,48	27,04	1.703,90
1883	6.923,14	276,93	579,07	0,00	1.146,41
1884	6.632,73	265,31	677,22	485,80	1.745,57
1885	6.315,48	252,62	567,50	896,28	1.312,24
1886	6.719,63	268,78	665,15	696,75	1.450,75
1887	6.899,56	275,98	664,33	228,50	1.582,49
1888	6.485,88	259,43	678,10	9,97	1.396,41
1889	6.036,97	-	793,23	458,45	1.436,34
1890	5.852,31	-	784,09	12,00	1.518,34
1891	5.130,06	-	668,95	1.505,45	1.865,00
1892	5.439,46	-	628,19	156,70	1.215,75
1893	5.008,60	-	721,16	249,68	1.518,66
1894	4.460,78	-	-	-	-

Anni 1872-77: ammortamento fisso a lire 500,00; il saldo è ottenuto nei libri contabili sottraendo tale cifra dal saldo dell'anno precedente: $K_{t+1} = K_t - A_t$

Anni 1878-88: ammortamento a 4% del saldo iniziale; il saldo è ottenuto nei libri contabili con la seguente formula: $K_{t+1} = K_t + A_t + C_t + M_t - E_t$ ove $A_t = 0,04 K_t$

Anni 1889-94: nessun ammortamento; il saldo è ottenuto nei libri contabili con la seguente formula: $K_{t+1} = K_t + C_t + M_t - E_t$

Fonte: saldi della fattoria di Fucecchio, 1872-94, in Archivio Corsini, Firenze, Stanza 6.

riato da un anno all'altro.

Non è qui necessario dilungarsi su come simili calcoli d'ammortamento sul capitale rischiassero di nascondere invece che rivelare quali effettivamente fossero i costi di gestione. Mentre non pare esservi alcuna ragione per scartare le altre voci contabili desunte dai libri della fattoria, è indubbio che il calcolo del conto capitale va rifatto interamente, sia per quanto riguarda l'ammortamento dell'investimento originario, sia per le spese di manutenzione, le quali non possono semplicisticamente addebitarsi al saldo dell'anno corrente, come invece avviene nei libri contabili.

Il calcolo dell'ammortamento del capitale iniziale è facile. Sia P il prezzo

d'acquisto nel 1872 e R_{1900} il valore di recupero nel 1900. Al termine del funzionamento della trebbiatrice nell'estate del 1893, il valore di recupero era dunque $R_{1893} = R_{1900}/(1+i)^6$, ove i è il tasso di sconto. I tassi dell'estate 1893 erano però alti per motivi contingenti (crisi finanziaria), cosa che li rende inadatti ai nostri calcoli. Tuttavia, poiché per il calcolo dell'ammortamento del capitale iniziale useremo un tasso del 5,5% (v. *infra*), non pare errato scontare R_{1900} allo stesso modo, R_{1893} sarà quindi 942,82 lire (=1.300/1,055⁶). Sia R_{1872} il valore scontato di R_{1893} al momento dell'acquisto della macchina, vale a dire che $R_{1872} = R_{1893}/1,055^{22} = 290,32$ lire. Ne consegue che il valore del capitale usato tra il 1872 ed il 1893 fu $K=P-R_{1872}=11.252,97$ lire, ed è quindi su tale base che va calcolato il costo capitale annuo. Per calcolarlo, bisogna determinare quale tasso di interesse sarebbe stato applicato a Firenze nel giugno 1872 su un prestito di lire 11.252,97 con scadenza nel 1894. La Banca nazionale toscana in quei giorni scontava cambiali al 5% e titoli al 5,5¹¹. Essendo le anticipazioni cambiarie generalmente a breve scadenza, è ragionevole presumere che su un prestito a lungo termine la piazza avrebbe esatto il 5,5%. Le rate annuali su tale prestito (r_t) risultano dunque dalla seguente formula, ove n rappresenta la durata in anni del prestito:

$$r_t = \frac{K}{\frac{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}{i}} = \frac{11.252,97}{\frac{1 - \frac{1}{(1,055)^{22}}}{0,055}} = 894,29$$

In effetti, l'immobilizzo del capitale veniva a costare annualmente ben lire 894,29 (prezzi correnti), il che dimostra quanto venisse sottovalutato l'ammortamento della macchina nei libri contabili visto che esso raggiungeva, nel migliore dei casi, appena il 56% di tale cifra (tab. 1).

Resta infine da determinare come trattare le spese di manutenzione. Si presume che le riparazioni ed i pezzi di ricambio non abbiano rappresentato del capitale aggiuntivo, ma siano solamente serviti a mantenere la trebbiatrice e la macchina a vapore ad un certo livello di efficienza. Ciò significa che tali spese rappresentano effettivamente il quantitativo di capitale originario consumato durante le operazioni di trebbiatura e poi rimpiazzato. Da ciò nasce un importante interrogativo: quale deve essere il periodo d'ammortamento di tali spese? Per quanto una qualsiasi risposta rischi di essere arbitraria, possiamo avvicinarci abbastanza alla realtà con il seguente ragionamento. In linea di principio, supponiamo che l'amministrazione della fattoria disponesse di un certo fondo di riserva con cui finanziare le spese di manutenzione. Ad ogni nuova riparazione, l'amministrazione doveva soppesare se la spesa avrebbe portato un utile maggiore o minore del costo del denaro necessario ad eseguirla. Quale era

¹¹ R. DE MATTIA, *I bilanci degli istituti di emissione italiani, 1845-1936*, Roma 1967, vol. 1, parte II, pp. 834-835.

dunque l'orizzonte temporale su cui si facevano (anche se implicitamente) tali calcoli? I dati della tab. 1 ci possono essere d'aiuto. La voce "spese manutenzione" ha un comportamento grosso modo ciclico: ad un paio d'anni in cui i valori registrati sono bassi (1872-73, 1878-79, 1882-83, 1888, 1890) si alternano anni di spese più consistenti (1874-75, 1881, 1884, 1886-87, 1889) con punte massime nel 1877, 1885, 1891. Il ciclo ha un'ampiezza media (dal valore più basso a quello più alto) di quattro anni, e quindi è ragionevole presumere che la spesa di ogni manutenzione venisse ammortizzata sulle tre trebbiature successive al momento in cui la spesa veniva effettuata. I costi di manutenzione per l'anno t (s_t) sono dunque definibili in base ai valori M_t della tab. 1:

$$s_t = \sum_{j=0}^2 m_{t-j} \quad \text{ove } m_t = \frac{M_t}{1 - \frac{1}{(1+i)^3}} = \frac{M_t}{\frac{i}{(1+i)^3}}$$

Naturalmente, qualora $t = \{1892, 1893\}$, la rata d'ammortamento verrà calcolata solo sugli anni rimanenti prima della cessazione dell'attività della trebbiatrice¹².

Siamo ora in grado di calcolare con esattezza i costi della trebbiatrice, riportati alla tab. 2 in prezzi costanti 1893. Alla colonna intestata "costo totale" diamo la somma delle spese manutenzione, correnti e delle rate capitale. Le colonne "spese correnti" e "entrate" sono semplicemente i valori a prezzi costanti delle due colonne dal medesimo nome alla tab. 1.

Giunti a questo punto è opportuno dare un colpo d'occhio alle entrate. Come si è già detto, l'amministrazione addebitava ai mezzadri 50 centesimi per ogni sacco trebbiato a macchina. I coloni, dal canto loro, non erano obbligati a far uso della trebbiatrice meccanica, ed in media circa il 10-15% del raccolto annuale di Fucecchio non risulta trebbiato a macchina. Tali addebiti ai mezzadri sarebbero già di per sé sufficienti a dimostrare come fosse in realtà possibile per un proprietario intraprendere un investimento e dividerne i costi con i coloni, internalizzandone così l'utile intero, nonostante la divisione a metà del prodotto. Resta quindi da determinare quale percentuale dei costi di gestione della trebbiatrice potesse essere in tal modo defalcata.

Poiché siamo ora in possesso dei dati necessari per verificare l'ipotesi che la divisione degli utili impedisse ai contraenti di internalizzare i benefici di un investimento, dobbiamo mettere bene in chiaro quale sia il criterio in base al quale rispondere significativamente a tale quesito. Se si verificasse, ad esempio, che il proprietario riusciva a far pagare ai suoi mezzadri il 30% del costo, cosa indicherebbe tale dato? Forse che il proprietario internalizzava una quota insuf-

¹² Così facendo si sottovaluta il costo dell'ammortamento delle riparazioni, in quanto ogni riparazione andrebbe ammortizzata fino alla fine della vita utile della macchina stessa. Nonostante tale sottovalutazione, che aumenta l'efficienza relativa della macchina, come si vedrà in seguito la trebbiatrice resta pur sempre più costosa di metodi tradizionali, quali la trebbiatura con i cavalli (v. par. 2).

ficiente degli utili rispetto alla proporzione dei costi che doveva finanziare? Se effettivamente gli utili erano distribuiti al 50% tra colono e proprietario, un addebito al mezzadro del solo 30% del costo sarebbe compatibile con l'ipotesi che la struttura degli incentivi definita dal contratto mezzadrile non permetteva una corretta valutazione dei ricavi. Ma se al possidente toccava il 70% dei frutti, il 30% di addebito al colono confuterebbe tale ipotesi.

Tabella 2. *Conto economico dei costi e ricavi della trebbiatrice della Fattoria di Fucecchio, per l'anno decorrente dal 1° luglio, in lire costanti 1893 (1872-93).*

anno (t)	spese manutenzione (s _i)	spese correnti (c _i)	rate capitale (r _i)	costo totale (k _i)	entrate (e _i)
1872	0,00	587,66	685,83	1.273,49	885,79
1873	0,00	471,93	646,66	1.118,59	536,24
1874	25,78	409,24	647,91	1.082,93	1.278,46
1875	83,79	438,40	731,62	1.253,81	1.268,39
1876	242,08	440,73	755,14	1.437,95	645,33
1877	449,04	270,24	665,71	1.384,99	878,82
1878	412,22	333,64	687,26	1.433,11	1.126,70
1879	289,70	378,45	732,42	1.400,58	499,16
1880	12,17	487,51	728,49	1.228,16	1.465,39
1881	248,08	539,33	778,57	1.565,97	1.004,44
1882	248,83	535,62	758,54	1.542,99	1.445,25
1883	253,65	524,52	810,05	1.588,22	524,52
1884	179,68	640,18	845,37	1.665,23	1.650,09
1885	459,66	509,22	802,45	1.771,32	1.177,47
1886	687,30	593,31	797,71	2.078,32	1.294,07
1887	646,25	635,90	856,01	2.138,16	1.514,76
1888	326,05	637,82	841,17	1.805,04	1.313,46
1889	229,89	705,90	795,83	1.731,62	1.278,20
1890	154,50	680,28	775,89	1.610,67	1.317,31
1891	652,55	596,03	796,81	2.045,40	1.661,71
1892	607,38	589,43	839,11	2.035,92	1.140,74
1893	879,28	721,16	894,29	2.494,73	1.518,66

Fonte: nostra elaborazione sui dati alla tab. 1.

In quale proporzione, dunque, erano distribuiti gli utili della trebbiatrice? Non parrebbe essere troppo errato ritenere che essi fossero divisi a metà tra proprietario e colono. Se tale approssimazione è per lo meno ragionevole, la si paragoni ai dati della tab. 3, ove riportiamo il rapporto entrate/spese sia per i calcoli dei costi quali appaiono nei libri contabili (tab. 1) sia per i risultati della nostra elaborazione (tab. 2). Le percentuali non lasciano ombra di dubbio: in media, i mezzadri di Fucecchio pagavano, secondo le nostre stime, il 72,5% del costo della trebbiatura meccanica¹³. In soli quattro anni su ventidue (nel 1873, 1875, 1879 e 1883) la parte delle spese addebitata ai coloni scese al disotto del

¹³ Si veda, in proposito, T. PESTELLINI, *La mezzeria e le sue consuetudini nelle province di Siena, Firenze e Pisa*, Firenze 1980, numero speciale della "Rivista di storia dell'agricoltura", pp. 52-54.

50%, e solo in due (1879 e 1883) arrivò più in basso del 40%. Qualora si volessero poi mettere in relazione le entrate con i costi calcolati dal fattore (cosa del tutto giustificabile, in quanto tali costi, sebbene errati, restavano i dati su cui si basava l'amministrazione della fattoria), la proporzione della spesa pagata dai mezzadri era ancora più alta, raggiungendo ben il 120,9% di media.

Tabella 3. *Rapporto entrate/spese della trebbiatrice della fattoria di Fucecchio (1872-93)*

anno	Percentuale delle spese coperte dalle entrate:		anno	Percentuale delle spese coperte dalle entrate:	
	secondo i libri contabili	secondo la tab. 2		secondo i libri contabili	secondo la tab. 2
1872	91,2	69,6	1883	133,9	33,0
1873	64,3	47,9	1884	122,2	99,1
1874	152,0	118,1	1885	76,5	66,5
1875	127,5	101,2	1886	89,0	62,3
1876	50,3	44,9	1887	135,4	70,8
1877	65,1	63,5	1888	147,4	72,8
1878	189,0	78,6	1889	114,8	73,8
1879	78,1	35,6	1890	190,7	81,9
1880	188,3	119,3	1891	85,8	81,2
1881	70,6	64,1	1892	154,9	56,0
1882	176,6	95,7	1893	156,4	60,1

Fonte: nostra elaborazione.

A conclusione di questa prima parte, possiamo dunque affermare che in questo caso il contratto mezzadrile non sembra aver creato ostacoli ad una efficiente ripartizione dei costi e degli utili di un investimento di capitale, in quanto il proprietario era in grado di escludere dal beneficio ottenuto grazie alla macchina trebbiatrice eventuali coloni che non volessero pagarne il prezzo. Il problema dell'incentivo ad investire si risolveva dunque nel modo più semplice possibile, attraverso uno scambio di mercato tra il possidente che metteva il capitale a disposizione ed il colono che pagava un prezzo (per l'esattezza, un affitto) per utilizzarlo.

Alla prova dei fatti risulta priva di fondamento l'ipotesi che fosse la mezzadria stessa a scoraggiare l'investimento nelle campagne, poiché come abbiamo dimostrato era possibile instaurare in una fattoria mezzadrile un semplicissimo modo di suddividere costi e ricavi tra possidente e mezzadro. La spiegazione del ritardo agrario delle zone mezzadrili va quindi ricercata altrove.

2. IL "RITARDO" TECNOLOGICO E IL COSTO DEI FATTORI DI PRODUZIONE

Passiamo ora ad esaminare l'effettivo rendiconto di un aumento di capitale nell'agricoltura mezzadrile del tardo Ottocento. Tale approfondimento della questione è necessario poiché, avendo falsificato l'ipotesi che fossero i patti agrari a rallentare lo sviluppo agricolo, non possiamo evitare di porci un'ulteriore domanda: a cosa si deve il ritardo dell'agricoltura del centro dopo l'unità

rispetto ad altre zone, tanto che ancora negli anni '20 la meccanizzazione agraria aveva fatto scarsissimi progressi nella Toscana mezzadrile¹⁴?

Rispondere a tale domanda significa valutare le diverse alternative che si aprivano agli agricoltori alla fine dell'Ottocento, e paragonarne i costi ed i ricavi. Nel caso specifico, possiamo chiederci quanto sarebbe costato all'amministrazione di Fucecchio l'aver continuato a trebbiare con cavalli dal 1872 al 1893, come si faceva prima dell'acquisto della trebbiatrice. Il costo della trebbiatura a cavalli sfortunatamente non è desumibile direttamente dai libri contabili della fattoria, poiché prima dell'acquisto della macchina i saldi non indicano chiaramente quale fosse la quantità in tal modo trebbiata¹⁵. Bisogna quindi rivolgersi ad altre fonti per ottenere una stima del costo della trebbiatura a cavalli. A quanto ci consta, a parte alcune notizie frammentarie rinvenibili qua e là¹⁶, e comunque di non certa attinenza ai costi rilevabili in Valdarno, esiste soltanto una fonte indubbiamente affidabile per i costi di trebbiatura in un periodo ed in un luogo abbastanza vicini a quello che ci interessa: la relazione fatta da Carega, Del Puglia e Cambray-Digny ai Georgofili nel 1859¹⁷. Secondo tale relazione, la trebbiatura a cavalli costava, nei dintorni di Pisa (quindi non troppo distante da Fucecchio) alla fine degli anni '50, lire toscane 0,85 il sacco¹⁸, equivalente a lire italiane 0,714¹⁹.

Prendendo tale cifra come punto di riferimento, si presenta ora la necessità di trasformarne il valore in prezzi costanti 1893 per paragonare i costi della trebbiatura a cavalli con quelli della trebbiatrice. Ci si scontra qui con il problema di come mettere in relazione prezzi pre- e post-unitari, poiché una volta rapportate le 0,714 lire del 1858 in lire 1861 ogni ulteriore trasformazione può essere agevolmente ottenuta in base ai coefficienti ISTAT. Possiamo avvicinarci ad una soluzione tenendo presente che i prezzi raccolti da Bandettini per il mercato di Firenze riportano aumenti minimi tra il 1858 ed il 1861 per quei prodotti (quali l'avena) che figurano tra gli elementi di spesa della trebbiatura a cavalli²⁰. Non c'è quindi motivo di credere che il costo della trebbiatura a cavalli aumentasse in termini reali nei tre anni seguenti. Come prima approssimazione prenderemo perciò il costo per sacco del 1858 e lo trasformeremo in prezzi costanti 1893, trattandolo cioè come se fosse un prezzo del 1861. Così facendo stiamo con tutta probabilità sopravvalutando il costo della trebbiatura a cavalli per il periodo che ci interessa, in quanto durante gli anni della crisi agraria la diminuzione dei prezzi dei cereali dovette ridurre in termini reali i costi di allevamento di

¹⁴ Cfr. PAZZAGLI, *Per la storia* cit., cap. III.

¹⁵ È infatti da presumersi che, analogamente a quanto avvenne dopo il 1872, non tutto il frumento raccolto negli anni antecedenti all'acquisto della trebbiatrice fosse trebbiato con i cavalli della fattoria, poiché una parte era indubbiamente trebbiata direttamente dai mezzadri. Ma poiché i libri contabili non specificano il quantitativo di frumento che fu effettivamente trebbiato con i cavalli, non è possibile paragonarne i costi con i dati desunti dalla tab. 2.

¹⁶ V. ad esempio il mio *Stasi* cit., p. 335, note 37 e 38.

¹⁷ F. CAREGA, L. DEL PUGLIA, L.G. CAMBRAY-DIGNY, *Rapporto della commissione incaricata di riferire intorno alle macchine trebbiatrici, che lavorarono durante la estate 1858 negli agri pisano e livornese*, in "Continuazione degli atti della Reale Accademia economico-agraria dei Georgofili", s. III, 6 (1859), 1.

¹⁸ *Ibid.*, quadro II, p. 100.

¹⁹ P. BANDETTINI, *I prezzi sul mercato di Firenze*, in "Archivio economico dell'unificazione italiana", s. I, fasc. V, 1, Roma 1957, p. 9.

²⁰ *Ibid.*, p. 15, tab. III.

cavalli, riducendo quindi anche il costo del loro utilizzo per la trebbiatura, rispetto al valore reale da noi usato nel calcolo. Se vi è errore in questa stima, dunque, si tratta di errore per eccesso, cioè di un errore che, esagerando il costo della trebbiatura a cavalli, sopravvaluta l'efficienza relativa della trebbiatrice. Con tale procedimento, dunque, il costo medio della trebbiatura per sacco viene ad essere (a prezzi 1893) lire 0,556 con i cavalli e lire 0,593 con la macchina. Quest'ultimo costo unitario dipende, però, dall'esattezza delle stime sopra elaborate, e pertanto prima di essere preso per buono va ovviamente sottoposto ad una verifica indipendente. Possiamo dunque trovare conferma dell'esattezza dei nostri calcoli nei costi rilevati in alcuni esperimenti fatti nella pianura lucchese (quindi a meno di 30 chilometri da Fucecchio) verso la fine degli anni '80, da cui risulta che la trebbiatura a macchina di hl 185,46 di frumento (pari a sacca 253,71) costò lire 150,00, vale a dire lire 0,591 per sacco, il che è a tutti gli effetti pratici la stessa cifra a cui siamo giunti ricostruendo i costi della macchina di Fucecchio²¹.

La tab. 4 riporta il costo medio della trebbiatura a cavalli così ottenuto come percentuale del costo medio della trebbiatura meccanica elaborato in base alle nostre stime (tab. 2). Sebbene in alcuni anni la macchina fosse effettivamente molto più efficiente dei cavalli (ad esempio, nel 1874 e nel 1880), in genere la trebbiatura meccanica si rivela più costosa. Una misura di quanto maggiori fossero in realtà i costi della trebbiatura meccanica si può ottenere osservando che tra il 1872 ed il 1893 a Fucecchio furono trebbiate a macchina 60.152,8 sacca di frumento (43.976,70 hl) per un costo totale (in lire 1893) di 35.688,66 lire. La stessa quantità trebbiata a cavalli sarebbe costata 33.444,46 lire, un risparmio netto del 6,3%. *A posteriori*, l'amministrazione della fattoria avrebbe dunque ricavato maggior utile se invece di acquistare la trebbiatrice nel 1872 avesse investito il capitale in titoli²².

Tabella 4. Costo medio della trebbiatura di un sacco di frumento a cavalli come percentuale del costo medio della trebbiatura di un sacco di frumento a macchina (1872-93).

anno	%	anno	%	anno	%	anno	%
1872	100,9	1877	94,8	1882	122,8	1888	86,0
1873	73,7	1878	113,8	1883	80,3	1889	92,2
1874	181,2	1879	48,4	1884	116,6	1890	104,8
1875	137,5	1880	162,9	1885	82,4	1891	101,4
1876	59,1	1881	81,9	1886	77,6	1892	66,4
				1887	82,3	1893	67,7

Fonte: nostra elaborazione. Un valore inferiore a 100 indica che la trebbiatura a cavalli sarebbe in quell'anno costata meno della trebbiatura a macchina.

²¹ MINISTERO DI AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO, DIREZIONE GENERALE DELL'AGRICOLTURA, *Risultati delle coltivazioni sperimentali del frumento eseguite negli anni 1885, 1886, 1887 e 1888*, Roma 1889, p. 205. Tale costo è dato in lire correnti, non essendo specificato nella pubblicazione del Ministero a quale anno esattamente si riferiscono tali dati. Lo scarto tra questa cifra e quella da noi calcolata è comunque minimo.

²² Il vantaggio della macchina dal punto di vista del possidente era la maggior celerità della

Si obietterà forse che questo risultato rivela un margine a favore dei cavalli abbastanza ristretto (poco più di 100 lire l'anno) e che le nostre conclusioni potrebbero essere facilmente capovolte qualora vi fosse motivo di alterare il costo della trebbiatura a cavalli. Tuttavia, come si è già detto, i dati utilizzati per tale costo sono sicuramente troppo alti. Vi è inoltre un'ulteriore considerazione da farsi. La trebbiatrice ottenne costi molto inferiori rispetto ai cavalli in due anni in particolare, il 1874 ed il 1880. Ora, queste due annate registrarono dei raccolti particolarmente alti a Fucecchio, e di conseguenza la quantità trebbiata fu eccezionale: rispettivamente 3.529,4 e 3.597,8 sacca contro una media, per i rimanenti vent'anni, di appena 2.651,3 sacca. Essendo i costi della trebbiatura a cavalli una funzione lineare della quantità, non stupisce che negli anni di alti raccolti la macchina guadagnasse in efficienza. La trebbiatrice, infatti, aveva costi fissi piuttosto alti, e costi variabili relativamente bassi (tab. 2): aumentando il lavoro erogato il costo per unità non poteva, in media, che diminuire, cosa non possibile con l'impiego di animali. Se proviamo ad escludere queste due annate, sui rimanenti vent'anni di vita della trebbiatrice 53.025,5 sacca furono trebbiate a macchina per un costo complessivo di lire 33.376,12 (prezzi 1893). Lo stesso quantitativo trebbiato a cavalli sarebbe venuto a costare lire 29.481,76, con un risparmio netto dell'11,7%.

Tale risultato potrebbe forse indurre a pensare che l'elemento chiave nella decisione di adottare una trebbiatrice fosse la scala delle operazioni²³. Una simile conclusione non risulta però del tutto convincente, poiché in pratica sarebbe stato possibile per più agricoltori acquistare una macchina in comune suddividendone così i costi ed i benefici. Il vero ostacolo che impediva la diffusione di macchinari nelle campagne era tutt'altro, come si può facilmente dimostrare con un semplice calcolo.

Le nostre stime dei costi della trebbiatura meccanica sono fondate su un tasso di sconto del 5,5%. Se si ipotizzasse che nel 1872 fosse stato possibile ottenere un finanziamento a lungo termine al 4%, il rapporto tra costi medi della trebbiatura meccanica e quella a cavalli ne risulterebbe rovesciato. Ai prezzi costanti del 1893, la trebbiatura meccanica di un sacco di frumento sarebbe in tal caso costata lire 0,554 (invece di 0,593 riscontrate con un tasso del 5,5%) contro le 0,556 della trebbiatura a cavalli. Con tassi al di sotto del 4%, il risparmio ottenuto grazie ad una macchina sarebbe poi aumentato ancora. Il vero problema erano quindi non le economie di scala ma il costo del denaro.

Un'ultima considerazione va fatta. Quale sarebbe stato l'effetto di un aumento del costo del lavoro su questi conti? Secondo i dati relativi alla trebbiatura con i cavalli²⁴, il costo del lavoro era pari ad un terzo del costo totale. Dato che i cavalli costavano come minimo il 6,6% meno della trebbiatrice per sacco, se ne deduce che sarebbe stato necessario un aumento dei salari di almeno il 20% perché i due modi di trebbiare venissero a costare lo stesso ($0,2 \times 0,33$) ammettendo che l'aumento dei salari non incrementasse anche il costo della trebbiatura a macchina. Ma poiché i salari ammontavano a circa il 20% dei costi della

trebbiatura. Tale beneficio non viene considerato nelle nostre stime, però, poiché ci sembra che qualora vi fosse stato una seria necessità di accelerare le operazioni di trebbiatura, si sarebbero potuti utilizzare più cavalli, senza per questo aumentare il costo per unità trebbiata.

²³ Si veda a tale proposito DAVID, *Technology* cit.

²⁴ CAREGA, DEL PUGLIA, CAMBRAY-DIGNY, *Rapporto* cit., p. 100.

trebbiatura meccanica, il costo del lavoro sarebbe dovuto aumentare di oltre il 50% perché vi fosse una convenienza a rimpiazzare i cavalli con la macchina. D'altra parte una riduzione dei tassi d'interesse dal 5,5 al 4% avrebbe avuto lo stesso risultato. Date tali circostanze, pare giustificato concludere che ciò che rallentava la meccanizzazione dell'agricoltura dell'Italia centrale era non tanto il basso costo del lavoro quanto la difficoltà di ottenere credito a termini ragionevoli.

CONCLUSIONE

I calcoli eseguiti in questo saggio hanno rivelato tre fatti fondamentali relativi alla trebbiatrice di Fucecchio. In primo luogo, si è dimostrato come fosse effettivamente fattibile per un proprietario terriero far pagare ai propri mezzadri una parte anche consistente (oltre il 70%) del costo di un investimento. Non era dunque la divisione del prodotto a metà che ostacolava l'investimento. Secondo, abbiamo potuto determinare che alla prova dei fatti un investimento del tipo fatto a Fucecchio non conveniva qualora si tenga conto di quanto sarebbe costato svolgere le stesse funzioni con metodi meno avanzati da un punto di vista puramente tecnico ma indubbiamente più adatti alla realtà economica dell'epoca. Infine, il calcolo dei costi ci ha permesso di mostrare come sarebbe bastata una riduzione dei tassi di sconto relativamente lieve (dell'1,5%) per invertire i risultati del rendiconto economico a favore della trebbiatrice a vapore, mentre sarebbe stato necessario un forte aumento del costo reale del lavoro per ottenere lo stesso effetto.

Sorge infine spontaneo chiedersi perché, visto che la situazione monetaria era la stessa ovunque, vi fu una maggior meccanizzazione altrove, come nella Pianura padana. Per quanto sia difficile dare una risposta definitiva a tale questione senza informazioni ugualmente dettagliate sui costi e benefici delle trebbiatrici utilizzate nelle fattorie padane in quegli anni, possiamo avanzare alcune ipotesi di lavoro. In primo luogo è possibile che la spesa iniziale per l'acquisto della macchina fosse minore al nord, il che avrebbe ridotto i costi di ammortamento favorendo la meccanizzazione agraria. Va inoltre considerato che il tasso di sconto utilizzato nei calcoli era effettivamente una specie di *prime rate* applicato ai clienti più solvibili, mentre tassi più elevati venivano richiesti a chi poteva offrire garanzie meno ingenti dei Corsini. Non pare quindi impossibile pensare che nella Padana un sistema creditizio più efficiente favorisse una maggior meccanizzazione, anche da parte di agricoltori meno abbienti, di quanto non fosse possibile in Toscana²⁵. È anche possibile che la meccanizzazione agisse al nord come fattore di riduzione dell'incertezza derivante dalla stagionalità del mercato del lavoro, cosa meno necessaria nel centro dove la forza lavoro era più stabile. Ciò non vuol però dire che fosse il patto mezzadrile a sfavorire la meccanizzazione, in quanto i patti agrari nelle due zone sorgevano da problemi oggettivi. Al nord l'uso di braccianti rifletteva la capacità dei proprietari terrieri settentrionali di assicurarsi contro improvvisi sbalzi di rendita grazie ad un sistema bancario più sviluppato. Nel centro, in mancanza di

²⁵ Per una storia del credito agrario in Italia v. G. MUZZIOLI, *Banche e agricoltura*, Bologna 1983.

tale possibilità, i proprietari dovevano ricorrere a patti (come la mezzadria) che permettessero una riduzione dei rischi di gestione²⁶.

Si è parlato di una fattoria sola, ma non sembrerebbe errato ritenere che anche altrove gli agricoltori toscani si trovassero in condizioni uguali o molto simili. Possiamo dunque trarre la seguente conclusione: la tarda meccanizzazione delle campagne mezzadrili va attribuita non ai patti agrari ma ad una situazione monetaria che scoraggiava l'afflusso dei capitali all'agricoltura.

²⁶ V. COHEN, GALASSI, *Sharecropping* cit., per una discussione più dettagliata.

ANDREA LEONARDI*

ASPETTI TECNOLOGICI E ORGANIZZATIVI DELL'AGRICOLTURA NELLE AREE TEDESCA E ITALIANA DEL TIROLO NEL SECOLO XIX**

1. LE PRIME ESPERIENZE DI CARATTERE ORGANIZZATIVO NELL'AGRICOLTURA TIROLESE

Lungo il secolo XIX si registrarono indubbiamente delle tappe di particolare rilievo per lo sviluppo agricolo di gran parte d'Europa. E questo periodo risultò indiscutibilmente foriero di importanti novità sia per l'assetto organizzativo, che per l'impianto tecnologico anche di un'area di montagna quale quella tirolese.

Nel contesto tirolese i fermenti culturali innovativi, che avevano trovato amplificazione negli anni della rivoluzione francese e nel successivo periodo napoleonico e che avevano saputo conferire una dignità fino ad allora sconosciuta all'agronomia, risultavano facilmente individuabili fin dall'inizio dell'Ottocento¹.

* Dipartimento di economia, Università degli studi di Trento.

** Abbreviazioni: "Bollettino CPA" = "Bollettino della sezione di Trento del Consiglio provinciale d'agricoltura per il Tirolo"; GADTR = "Giornale agrario dei distretti trentini e roveretani"; TLK = "Tiroler landwirtschaftlicher Kalender für das Jahr...".

¹ Si veda a questo proposito quanto osservato in due recenti lavori: A. LEONARDI, *Intervento pubblico ed iniziative collettive nella trasformazione del sistema agricolo tirolese tra Settecento e Novecento*, Trento 1991, pp. 37-55; A. BONOLDI, *Associazionismo e razionalizzazione nell'agricoltura sudtirolese (secoli XVIII e XIX)*, in "Annali dell'Istituto storico italo-germanico in Trento", 19 (1993), pp. 97-147. A proposito delle campagne cisleitane nel loro complesso, si vedano le osservazioni di P. HÖNIGSHEIM, *Entstehung und Entwicklung eines Interesses an Landleben, Bauertum und seiner Geschichte*, in "Zeitschrift für Agrargeschichte und Agrarsoziologie", 1 (1953), pp. 55-60; S. FRAUENDORFER, *Ideengeschichte der Agrarwirtschaft und Agrarpolitik im deutschen Sprachgebiet*, Bonn, München, Wien 1957, p. 155; W. ABEL, *Agrarkrisen und Agrarkonjunktur. Eine Geschichte der Land- und Ernährungswirtschaft Mitteleuropas seit dem hohen Mittelalter*, Berlin 1966, pp. 184-190; R. MELVILLE, *La crisi della signoria fondiaria in Austria dal Vormärz alla rivoluzione, come problema della Staatswerdung*, in *La dinamica statale austriaca nel XVIII e XIX secolo*, a cura di P. SCHIERA, Bologna 1981, pp. 189-206; Id., *Grundherrschaft, rationale Landwirtschaft und Frühindustrialisierung*, in *Von der Glückseligkeit des Staates. Staat, Wirtschaft und Gesellschaft in Österreich im Zeitalter des Aufgeklärten Absolutismus*, hrsg von H. MATIS, Berlin 1981, pp. 295-313; H. MATIS, *Die Rolle*

Dopo l'iniziativa squisitamente elitaria esercitata dalla Ackerbaugesellschaft, promossa nel 1767 dall'imperatrice Maria Teresa, che proprio per la sua fisionomia accademico-amatoriale non aveva avuto alcun riflesso organizzativo tra gli agricoltori della regione e, tutto sommato, solo modesti riflessi sull'introduzione di tecnologie innovative nelle campagne², nel periodo caratterizzato dal dominio bavaro-francese si cominciarono a manifestare delle tendenze nuove su entrambi i versanti.

Particolarmente interessante risulta l'azione formativa delle scuole festive per contadini, sperimentata dal Bayerische Landwirtschaftsverein tra il 1810 e il 1814 nelle vallate del Tirolo settentrionale e mirata a divulgare nelle campagne i primi rudimenti della "nuova" agronomia³. Attraverso una didattica capace di interessare e coinvolgere anche i piccoli contadini - tra l'altro in gran parte già alfabetizzati dato che un'ordinanza del 1774 di Maria Teresa aveva reso obbligatoria l'istruzione primaria⁴ - erano divulgate soprattutto le conoscenze agrarie relative ad una concimazione razionale, ad un uso appropriato dello stallatico, alla cadenza più opportuna delle concimazioni, in relazione alle colture seminatrici o ai prati permanenti, ad una rotazione più efficace tra cereali, tuberacei e foraggi⁵.

der Landwirtschaft im Merkantilsystem. Produktionskultur und gesellschaftliche Verhältnisse im Agrarbereich, ivi, pp. 269-293; M. MITTERAUER, *Lebensformen und Lebensverhältnisse ländlicher Unterschichten*, ivi, pp. 315-338; E. SCHREMMER, *Faktoren die den Fortschritt in der deutschen Landwirtschaft im 19. Jahrhundert bestimmten*, in "Zeitschrift für Agrargeschichte und Agrarsoziologie", 36 (1988), pp. 33-77.

² Sulla nascita delle Ackerbaugesellschaften nei singoli Länder e sul loro obiettivo di promozione ed incoraggiamento di un'attività agricola più razionale rispetto alle prassi tradizionali, si veda: K. DINKLAGE, *Gründung und Aufbau der Theresianischen Ackerbaugesellschaften*, in "Zeitschrift für Agrargeschichte und Agrarsoziologie", 1965, pp. 200-211; E. BRUCKMÜLLER, *Landwirtschaftliche Organisation und gesellschaftliche Modernisierung. Vereine, Genossenschaften und politische Modernisierung der Landwirtschaft in Österreich im Vormärz bis 1914*, Salzburg 1977, pp. 18-30. A proposito poi della politica agraria di Giuseppe II si veda: MATIS, *Die Rolle der Landwirtschaft im Merkantilsystem* cit., pp. 286-293. Sulla Società agraria tirolese si veda infine: LEONARDI, *Intervento pubblico ed iniziative collettive* cit., pp. 39-47. Per ciò che concerne la documentazione relativa all'istituzione di un'Ackerbaugesellschaft nel Tirolo, va sottolineato che è conservata presso l'Hofkammerarchiv di Vienna (d'ora in avanti abbreviato in HKAW), nel fondo Kommerz, r. Nr. 341, "Agriculturs (Ackerbau) Societäten in Tirol, 1765-1770".

³ Si veda: LEONARDI, *Intervento pubblico ed iniziative collettive* cit., pp. 47-55.

⁴ Sull'introduzione dell'obbligo scolastico nei Länder austriaci si veda: *Allgemeine Schulordnung für die deutschen Normal-Haupt- und Trivialschulen in sämtlichen k. k. Erbländern d. d. Wien, den 6ten December 1774*, Wien [1775]. Sulla scolarizzazione del Tirolo si veda: C. SCHNELLER, *Die Volksschule in Tirol von Hundert Jahren*, Innsbruck 1874; F. J. GASSNER, *Die Volksschulfrage in Tirol in ihrem Zusammenhang mit dem dreimaligen politischen Strömungen in Österreich*, Innsbruck 1888; W. GIRARDI, *Volksschulgeschichte Tirols von 1850 bis 1910*, Dissertation, Innsbruck 1954; H. ENGELBRECHT, *Geschichte des österreichischen Bildungswesens*, Wien 1984; F. DE VIVO, *Introduzione alla lettura del regolamento scolastico di Maria Teresa*, in *La scuola di base secondo il regolamento teresiano - 1774*, in "Civis", supplemento 1/1985, pp. 9-19; L. DE FINIS, *Dai maestri di grammatica al ginnasio liceo di via S. Trinità in Trento*, Trento 1987, pp. 232-251; J. IRSARA, *Geschichte des Volksschulwesens in Deuschtirol von 1814 bis 1848*, Dissertation, Innsbruck 1971; S. HÖLZL, *Das Pflichtschulwesen in Tirol ab der Theresianischen Schulordnung (1774) bis zur politischen Schulverfassung (1806)*, Dissertation, Innsbruck 1972.

⁵ Si vedano le annotazioni sintetiche di D. STUTZER, *Andreas Hofer und die Bayern in Tirol*, Rosenheim 1973, pp. 139-145; come pure: LEONARDI, *Intervento pubblico ed iniziative collettive* cit., pp. 47-55.

Anche dopo la cessazione del dominio bavaro ed il ripristino della sovranità asburgica su tutto il Tirolo, queste esperienze divulgative seppero proseguire, seppur in maniera meno organizzata. E a partire dal 1820 nacque anche un primo tentativo di accostare la gran massa degli operatori agricoli tirolesi ai primi rudimenti di un'agronomia razionale, oltre che attraverso un contatto *ad personam*, esercitato da degli esperti, grazie ad un appropriato uso della stampa. Nell'area tedesca cominciò a diffondersi un almanacco-prontuario - il *Volks- und Landwirtschaftskalender*⁶ - attraverso cui erano forniti dei precisi indirizzi sul modo con cui doveva essere trattato il bestiame nelle stalle, sulla sua corretta alimentazione, sul modo con cui effettuare un'efficace selezione genetica, su come sfruttare adeguatamente i prati di fondovalle e i pascoli posti in quota, su come conservare e utilizzare al meglio lo stallatico. Particolare attenzione era poi dedicata all'illustrazione delle rotazioni più consone ai terreni di montagna, nell'ambito delle colture seminatrici⁷. Nella parte italiana della regione se non si riuscì in parallelo ad esprimere uno strumento periodico di guida pratica alla nuova agronomia, si seppe tuttavia individuare il modo di divulgare alcuni primi manuali d'agricoltura. Si trattava di opere di facile consultazione, scritte in uno stile immediatamente comprensibile, stese da alcuni cultori locali di scienze naturali, attenti peraltro alle tematiche agronomiche⁸.

Un vero e proprio salto qualitativo nell'assetto organizzativo dell'agricoltura locale, con significativi riflessi anche sull'apparato tecnologico presente nelle campagne tirolesi si ebbe tuttavia nel 1838, con la nascita della k. k. Landwirtschaftsgesellschaft von Tirol, la i. r. Società agraria tirolese⁹. Era il primo fondamentale passo verso un graduale e sempre più intenso riassetto organizzativo delle campagne della regione, che sarebbe maturato nell'ultimo ventennio del secolo con l'istituzione di un'«agenzia» pubblica volta a promuovere in ogni suo aspetto l'agricoltura tirolese: il Landeskulturrat, Consiglio provinciale d'agricoltura¹⁰.

Scopo dichiarato della Landwirtschaftsgesellschaft - che, sul modello di analoghe società già sorte in altre aree austriache, era un organismo privato, sostenuto peraltro da sostanziosi fondi pubblici - era quello della diffusione in tutte le campagne tirolesi "delle cognizioni d'agricoltura di qualunque genere" e

⁶ Sui temi trattati da questo periodico si veda quanto osserva: M. FORCHER, *Wie und warum es 1882 zur Gründung des Landeskulturrates kam. Ackerbaugesellschaft, Landwirtschaftsvereine und der tiroler Bauer im 18. und 19. Jahrhundert*, in *Bauern in Tirol*, Innsbruck 1982, pp. 11-34; qualche cenno anche in ID., *Die "Geburtswehen" des Kulturrates: Der tiroler Bauer im 18. und 19. Jahrhundert*, in "Tiroler Tageszeitung", 1982, Nr. 100, pp. 3-4.

⁷ Si vedano a proposito i dati forniti da G. HEINICKE, *Die k. k. Landwirtschaftsgesellschaft von Tirol*, Dissertation, Innsbruck 1962.

⁸ Si possono ricordare tra le più rilevanti: G. A. CRISTANI DE RALLO, *Sere d'inverno, ossia dialoghi sopra il miglioramento dell'economia rustica*, Coira s. a.; F. TECINI, *Uberto, ossia le serate d'inverno per buoni contadini*, Trento 1817. Si veda per una valutazione complessiva del problema: S. ZANINELLI, *Una agricoltura di montagna nell'Ottocento: il Trentino*, Trento 1978.

⁹ Si veda: HEINICKE, *Die k. k. Landwirtschaftsgesellschaft von Tirol* cit., pp. 16-93; LEONARDI, *Intervento pubblico ed iniziative collettive* cit., pp. 73-108; BONOLDI, *Associazionismo e razionalizzazione* cit., pp. 97-147.

¹⁰ Si veda: E. ERLER, *Der Landeskulturrat von Tirol und seine Wegbereiter*, Innsbruck 1957; A. LEONARDI, *Il Landeskulturrat e le conoscenze agrarie nelle aree tedesca e italiana del Tirolo tra Ottocento e Novecento*, in *Le conoscenze agrarie e la loro diffusione in Italia nell'Ottocento*, a cura di S. ZANINELLI, Torino 1990, pp. 85-160.

nello stesso tempo quello della “promozione di ogni miglior modo dell’industria agraria”¹¹. Lo statuto della società precisava poi in termini estremamente chiari gli obiettivi, i mezzi attraverso cui raggiungerli, i compiti dei soci, nonché il loro terreno d’azione, tanto nell’area tedesca, che in quella italiana della regione.

Seguire tutte le iniziative promosse dalla Società agraria tirolese nella sua azione unitaria, manifestatasi fino al 1848, nonché quella delle «agenzie», che, dopo i sommovimenti di quell’anno, pur continuando ad ispirarsi ai criteri d’intervento della *Landwirtschaftsgesellschaft*¹², si sostituirono ad essa nelle diverse aree della regione, fino allo sbocco riorganizzativo avvenuto nel 1881 con la nascita del *Landeskulturrat*¹³, pur limitandosi ad un semplice esame delle funzioni organizzative e a quello del contributo arrecato allo sviluppo della tecnologia in agricoltura, risulterebbe eccessivamente pesante ai fini del presente lavoro. Si è quindi optato per l’illustrazione, seguendo alcune linee essenziali, dei passaggi fondamentali intervenuti nell’ambito dello sviluppo di una branca di notevole rilievo nell’agricoltura dell’area posta a sud del Brennero: quella viticolo-enologica, partendo dai decenni centrali dell’Ottocento, fino allo sbocco del primo conflitto mondiale. La scelta di tale settore è motivata dal fatto che esso ha indiscutibilmente rappresentato, dal punto di vista commerciale, il polo più significativo dell’agricoltura locale, tanto nel secolo XIX che all’inizio del Novecento e proprio per questa ragione ha costituito la branca a cui gli operatori economici locali hanno sempre prestato un’attenzione, tanto organizzativa, quanto tecnologica, tutta particolare.

2. L’AVVIO DELLA RIORGANIZZAZIONE DELLA VITICOLTURA AD OPERA DELLA SOCIETÀ AGRARIA TIROLESE

La viticoltura e l’enologia tirolesi, pur avendo fatto registrare qualche segno di razionalizzazione nel periodo napoleonico, si presentavano lungo gli anni ’40 dell’Ottocento, quando la *Landwirtschaftsgesellschaft* cominciava a muovere i suoi primi passi, con uno standard qualitativo che non risultava certamente competitivo sui mercati europei.

“Abbiamo - sosteneva nel 1840 uno dei più autorevoli agronomi operanti nella Società agraria tirolese, Agostino Perini - una confusione nelle piantagioni di viti, le quali non si dovrebbero mai piantare promiscuamente e alla rinfusa, perché alcune specie sfioriscono e maturano il frutto in tempo diverso, e sovente una guasta l’altra nel fare il vino. Abbiamo troppe vigne e le coltiviamo

¹¹ Si veda: LEONARDI, *Intervento pubblico ed iniziative collettive* cit., pp. 73-108; BONOLDI, *Associazionismo e razionalizzazione* cit., pp. 97-147.

¹² Si veda a riguardo: *Was sind und was wollen die landwirtschaftliche Vereine?*, Innsbruck 1867; DINKLAGE, *Gründung und Aufbau* cit., pp. 200-211; FORCHER, *Wie und warum es 1882 zur Gründung des Landeskulturrates kam* cit., pp. 11-34; *Id.*, *Die “Geburtswehen” des Kulturrates* cit., p. 3; ZANINELLI, *Una agricoltura di montagna nell’Ottocento* cit., pp. 42-160; LEONARDI, *Intervento pubblico ed iniziative collettive* cit., pp. 73-108; BONOLDI, *Associazionismo e razionalizzazione* cit., pp. 97-147.

¹³ Si veda: LEONARDI, *Il Landeskulturrat e le conoscenze agrarie nelle aree tedesca e italiana del Tirolo* cit., pp. 85-160.

troppo poco. La vite si dovrebbe zappare tre volte e s'è vero noi la zappiamo una volta. Sarebbe pur necessario trarre dalla vite i giovani tralci superflui, anzi dannosi (locché dicesi sgarzare), operazione quasi ignota nelle vicinanze di Trento, ed altrove eseguita due o tre volte all'anno. Certamente che tutti i metodi di recente e antica invenzione per la fabbricazione de' vini non sono tutti buoni ed applicabili alle circostanze del nostro paese; ma sarebbe presunzione il credere, che quello generalmente usato da noi per una lunga abitudine e sopra una cieca pratica sia l'ottimo di tutti"¹⁴.

Individuare i guai della viticoltura non era peraltro sufficiente, si dovevano parallelamente attuare dei precisi interventi di miglioramento e dunque introdurre nuove tecniche, ma soprattutto facilitare un miglior assetto organizzativo dei vigneti e delle cantine.

Per intervenire in modo efficace era comunque indispensabile in primo luogo conoscere in modo puntuale la reale situazione tanto della viticoltura, e delle pratiche ad essa connesse, quanto quella dell'enologia. E la Società agraria tirolese fin dall'estate del 1839 aveva avviato una ricerca con lo scopo di individuare in modo preciso le caratteristiche basilari dell'agricoltura tirolese, con l'obiettivo dichiarato di predisporre un'opera di razionalizzazione del settore primario. In una serie di quesiti rivolti a tutti i membri della Società, trovavano una posizione di rilievo quelli miranti a meglio qualificare viticoltura ed enologia. Innanzitutto si chiedeva "fino a qual punto dobbiamo spingere la coltura delle viti?", aggiungendo poi quali fossero "le viti più da raccomandarsi avuto di mira la quantità e qualità delle loro uve?", nonché "quali viti forestiere [fossero] da introdursi per migliorare i nostri vini, offrendo il Tirolo località tanto variate che sembrano poter dare accesso a qualsiasi specie delle stesse?", concludendo infine "con quali manipolazioni potessimo migliorare i nostri vini?"¹⁵.

Dalle risposte pervenute alla Società ed ampiamente elaborate dall'agronomo Perini, si riesce ad evidenziare il livello delle conoscenze raggiunto in campo viticolo ed enologico in regione. Si possono peraltro parallelamente cogliere anche le iniziative che la Società agraria tirolese intendeva mettere in atto per potenziare tanto le tecniche che l'organizzazione viticolo-enologica. In questo contesto si pone in luce come ad ispirare l'ampliamento conoscitivo proposto dalla Landwirtschaftsgesellschaft ai viticoltori locali, soprattutto in campo enologico, fossero le esperienze maturate, o comunque in fase di consolidamento, prodotte dall'enologia francese e da quella italiana¹⁶. C'era peraltro piena consapevolezza che alcuni aspetti innovativi proposti dalla Società sarebbero stati recepibili con enorme difficoltà dall'ambiente, per il semplice fatto che sarebbero venuti a cozzare non solamente con una consolidata tradizione operativa,

¹⁴ A. PERINI, *Difetti più notabili e generali dell'agricoltura sul Trentino*, in GADTR, 1 (1840), p. 38.

¹⁵ *Ricerche generali sullo stato economico ed agrario proposte al Consorzio agrario del Circolo di Trento dal signor abate Francescabano Pola decano di Strigno nella sessione 25 giugno 1839*, in GADTR, 1 (1840), pp. 3-4.

¹⁶ A. PERINI, *Sul miglioramento dei vini del Tirolo italiano*, I, *Cenni preliminari*, in GADTR, 1 (1840), pp. 103-104; II, *Della vendemmia*, ivi, pp. 110-112; III, *Se convenga di separare i grappi prima di pigiare le uve*, ivi, p. 120; IV, *Della pigiatura*, ivi, pp. 146-147; V, *Sul miglioramento dei vini nel Tirolo italiano*, ivi, 3 (1842), p. 30; VI, *Come si possano migliorare i vini del piano*, ivi, pp. 51-52; VII, *Dei vini di collina*, ivi, pp. 76-77.

ma addirittura con alcune delle più marcate caratteristiche del prodotto enologico locale, che finivano per costituire l'elemento di fondo che il mercato richiedeva al vino tirolese.

Occorreva in primo luogo smantellare alcune consolidate convinzioni, come quella che “i nostri vini non siano suscettibili di lunga conservazione, perché la conservazione dei vini [è considerata] come causa della natura delle uve, e non come effetto del metodo di fabbricazione”¹⁷. In realtà l'enologia francese e quella italiana avevano dimostrato che ogni vino avrebbe potuto essere conservato a lungo, purché prodotto con metodi di vinificazione corretti. Questi metodi però, secondo le valutazioni del Perini, non sarebbero stati “giammai adottati dai nostri possessori di vigne, per la giusta ragione che non vorranno produrre dei vini che pugnano col gusto dei consumatori del paese, i quali generalmente vogliono vini coloriti, o com'essi li chiamano di corpo, neri e profumati. Egli è ben vero, che un vino può essere scoloratissimo e non per tanto eccellente per l'abbondanza del principio spiritoso che lo rende generoso, brillante ed abboccato, ch'è il miglior garante della sua conservazione; ma la massa dei consumatori da noi non è per anco educata a questo gusto, e se pure qualche privato si determinerà a tentare i metodi di chiarificazione o di raffinamento, ciò seguirà sempre in piccolo per la ragione giustissima, che nissuno così facilmente vorrà esporre tutto il proprio prodotto al pericolo di non essere smerciato”¹⁸.

Sembrava dunque che l'iniziativa di adeguare l'enologia locale agli standard più avanzati di quella francese ed italiana dovesse scontrarsi con ostacoli che, a ragion veduta, lo stesso Perini riteneva enormi. In realtà però c'era la convinzione che si sarebbe gradualmente potuta imboccare una strada che avrebbe potuto convincere anche i tradizionali consumatori di vino tirolese ad apprezzare il medesimo prodotto, che, se avesse finito per perdere certe sue abituali caratteristiche, però in seguito a più razionali tecniche di vinificazione ne avrebbe comunque guadagnato qualitativamente. Un traguardo dunque cui bisognava mirare, seppure con gradualità, era quello della promozione parallela sia di una serie di miglioramenti enologici, sia di un nuovo tipo di *marketing* per i vini locali. La Società agraria tirolese peraltro si sarebbe dovuta immediatamente impegnare per dimostrare con interventi concreti, anche se di piccola entità, la fattibilità dell'intero progetto.

In effetti già nel 1840 aveva avviato una campagna di divulgazione di più razionali tecniche viticole ed enologiche. Partendo da un esame delle tecniche colturali presenti nell'intero Tirolo viticolo, si rilevava l'opportunità di estendere anche alle vallate più meridionali l'uso della pergola. Il sistema del pergolato era infatti diffuso prevalentemente “nel Meranese, nel Bolgianino e in tutta la valle superiore dell'Adige sino ad Avisio, [quello ad alta spalliera] generalmente usato nel Trentino, in Valle Lagarina, nella Valle del Sarca e nel Perginese (...). Le pergole furono adottate nei paesi più vicini alla Germania, paese che altre volte consumava i nostri vini (...). La coltivazione delle pergole era facilitata nella parte quasi centrale del Tirolo dalla grande quantità di legnami a ciò idonei, che offrivano tutte le circonvicine alpestri vallate (...). La coltivazione

¹⁷ PERINI, *Sul miglioramento dei vini del Tirolo* cit., I, *Cenni preliminari*, p. 103.

¹⁸ *Ibid.*

delle pergole era più estesamente generalizzata, perché non ancora introdotto il gelso, il quale se è in molto numero impiantato nei pergolati li danneggia in tale maniera, che più non istà il conto colla spesa a quelli occorrente"¹⁹.

Dal momento però che ai pergolati era unanimemente riconosciuta una resa molto più elevata rispetto ad ogni altro sistema di coltura della vite e che l'unica seria contropartita, secondo le rilevazioni della Landwirtschaftsgesellschaft, consisteva nell'elevato consumo di legname, indispensabile per la realizzazione delle impalcature delle pergole stesse, l'indicazione che si forniva era quella di passare anche nelle aree più meridionali della regione, salvo alcune circostanze limitate, all'introduzione del pergolato²⁰. D'altro canto nella poco favorevole congiuntura di mercato che stava attraversando il prodotto enologico tirolese, che, date le disposizioni dello Zollverein, era sottoposto a pesanti dazi al suo ingresso in Baviera e nella Svevia, se voleva vincere la concorrenza dei vini italiani: "è forza che miglioriamo la qualità del nostro prodotto, e che aumentiamo con diligenti pratiche la quantità in quei luoghi, ove la coltura del gelso e delle granaglie non è più adattata"²¹. In effetti non mancavano certo in regione valide esemplificazioni tanto di viticoltura razionale, quanto di sistemi enologici particolarmente accurati: si trattava di ampliare la loro portata, per far loro assumere un ruolo più deciso. "La vite - si sottolineava da parte della Società agraria tirolese - vuol essere diligentemente coltivata dal momento della sua piantagione e che per le infinite cure di cui essa abbisogna, guai a chi la trascura. Tutta la valle dell'Adige può in questo prender esempio di diligente coltura dalle terre dal Circolo di Bolgiano, che per verità anziché aperte campagne sembrano giardini e luoghi di delizia, così coltivati non per semplice capriccio, ma sibbene perché in realtà fruttano moltissimo"²².

La Società agraria tirolese, raccogliendo le indicazioni del Perini, stigmatizzava poi quello che definiva "un resto di feudalità", vale a dire il "bando della vendemmia" che obbligava tutti i viticoltori di un determinato comune a vendemmiare in un periodo rigidamente prestabilito. Ancora una volta veniva portato ad esempio il procedere dei viticoltori di Bolzano, le cui pratiche erano evidentemente ritenute le più avanzate nell'ambito della viticoltura regionale. "Quest'uso [il bando di vendemmia] - sosteneva il Perini - è da noi conservato a fronte del commendevole esempio del vicino territorio di Bolzano, dove si

¹⁹ M. THUNN, *Sulla convenienza di tenere la vite a pergola o ad alta spalliera*, in GADTR, I (1840), pp. 93-95.

²⁰ L'unica precauzione che suggeriva il Thunn era rivolta ad un ordinato sfruttamento boschivo. "Purché le nostre selve - asseriva - mediante tagli ordinati, a norma delle migliori dottrine forestali possano somministrare ai coltivatori delle pergole quantità sufficiente di legnami, e ritenuto questo modo utile anche sotto tutti gli altri aspetti, esso non contiene in sé nulla d'inconveniente, e sarà quindi commendevole" (*ibid.*, p. 95). Qualche tempo dopo un altro agronomo, il Clementi, metteva però in dubbio, dalle colonne dello stesso periodico l'indiscussa superiorità economica della pergola, proprio a causa dell'eccessivo dispendio di legname che essa comportava (C. CLEMENTI, *Parere sul metodo più conveniente di sostenere le viti*, *ivi*, pp. 177-180).

²¹ M. THUNN, *Sulla convenienza di tenere la vite a pergola* cit., pp. 97-99.

²² A proposito poi di tecniche enologiche il THUNN sottolineava: "se noi visitiamo le cantine dei più agiati nostri proprietari di vigneti, ovunque ritroviamo dei vini fabbricati per uso proprio, i quali eguagliano in bontà i migliori vini della Francia e della Spagna (...). Non abbisognamo che di teoriche e di pratiche istruzioni, e di eccitamento per metterli nel grande commercio europeo" (*ibid.*, pp. 88-89).

comincia a raccorre le uve assai prima che da noi e si termina la vendemmia più tardi. Si scelgono quelle uve che si credono prossime a marcire, la vendemmia non vi è precipitata, come si farebbe d'una città messa a ruba ed a sacco, le cose vi sono meglio regolate quantunque l'autorità municipale non ne prenda alcuna ingerenza"²³.

Che la viticoltura praticata a Bolzano risultasse la più avanzata della regione appariva chiaro anche dalle relazioni tenute a Innsbruck da diversi esponenti della Società. Così il 29 maggio 1840 il deputato della filiale di Bolzano della Landwirtschaftsgesellschaft, rendeva noto che da parte di alcuni soci e primo fra tutti il von Hinsele erano state avviate delle sperimentazioni per l'introduzione, in alcuni vigneti del circondario, dei vitigni provenienti dalla Francia e dalla regione del Reno²⁴. D'altro canto l'attenzione per la viticoltura, ma soprattutto per l'enologia transalpina era mantenuta viva anche dalla sezione italiana della Società agraria tirolese. La qualità di tali tecniche risultava indubbiamente di notevole levatura e il livello delle conoscenze che erano state recepite anche in ambito tirolese appariva decisamente avanzato. "La qualità dei vini - si sosteneva in un saggio del 1840 - dipende essenzialmente dal suolo in cui si coltiva la vite, dalla temperatura del luogo, dall'esposizione al sole, dai principi elementari del terreno stesso, dalla maniera più o men perfetta di coltivarla, dagli ingrassi, e finalmente dalle diverse qualità di viti", e per rendere migliore la coltura viticola e le tecniche enologiche della regione s'aggiungeva "uopo è destarsi, operare con alacrità e perseveranza, studiare ciò che si fa negli altri paesi, applicare con sagacità i loro metodi ai nostri vini"²⁵.

Posto quindi in rilievo che dal punto di vista ambientale le caratteristiche dell'area tirolese non avevano nulla a che invidiare a quelle della Champagne, si trattava, secondo la Landwirtschaftsgesellschaft, di individuare in primo luogo alcuni aspetti che rendevano più efficace la lavorazione nel vigneto e in cantina nella regione viticola francese e di applicarli anche nel Tirolo. "La vendemmia - si sosteneva, riferendosi alle regioni viticole francesi - si fa in tempo asciutto e quando si ami di spremere un vino di scelta qualità, anziché averne in gran copia si pratica di separare le uve sane e perfette dalle immature e guaste, e se l'esperienza degli anni addietro ci rese avvertiti che un particolare sito o una certa qualità di vite produca ottimo vino è necessario non mischiare l'uva di questo con altre"²⁶. Mentre si prospettava questo salto di qualità si costatava però che "da noi si pigia tutto insieme e difficilmente i nostri fabbricatori di vini lascierebboni persuadere all'esperimento di separare i graspi dal mosto"²⁷, per non parlare poi della selezione qualitativa delle uve, che era del

²³ "In ogni uopo - proseguiva il Perini - egli è cosa essenzialissima che le uve si colgano nello stato possibilmente perfetto di maturità, la buona o cattiva riuscita dei vini dipende in gran parte da questo avvedimento" (PERINI, *Della vendemmia* cit., p. 111).

²⁴ G. TELANI, *Rapporto intorno alla sessione della radunanza generale della Società agraria tenuta ad Innsbruck li 29 maggio 1840* in GADTR, 1 (1840), appendice al n. 41, pp. n. n.

²⁵ *Alcuni cenni sulla preparazione dei vini in generale e particolarmente dei vini spumosi di Francia*, in GADTR, 1 (1840), pp. 126-128.

²⁶ *Ibid.*, p. 126. "Alcuni - proseguiva poi la redazione del Giornale - hanno pensato esser utile togliere i graspi prima di metter l'uva a bollire, intendendo che il vino debba riescir più grato; l'esperienza però non conferma l'utilità di questa separazione, anzi si trovò necessario il lasciarli, dando essi al vino quel sapore astringente che contribuisce a schiarirlo e conservarlo".

²⁷ PERINI, *Se convenga di separare i graspi prima di pigiare le uve* cit., p. 120.

tutto sconosciuta. Oltre tutto l'operazione di pigiatura avveniva secondo tecniche tradizionali, che non facevano generalmente uso del torchio. "Da noi - spiegava il Perini - si usa di pigiare le uve in un piccolo tino (congiato) stretto e lungo valendosi d'un ammostatojo. L'operazione è lenta e sempre imperfetta. L'ammostatojo schiaccia anche i grapsi, e moltissimi acini svignano di sotto e rimangono interi"²⁸.

Le indagini dunque condotte dalla Società agraria tirolese, le analisi comparative presentate dal "Giornale agrario" e i pareri forniti dagli agronomi locali ai viticoltori della regione dalle colonne dello stesso periodico, ponevano in risalto lo stadio di sostanziale arretratezza della viticoltura e dell'enologia delle vallate meridionali del Tirolo. "La coltura della vite - osservava sul finire del 1840 l'agronomo Carlo Clementi - è in genere fra noi ancor molto lontana dai buoni metodi di altri paesi"²⁹. Nell'area tedesca del Tirolo meridionale la situazione era per molti versi analoga, anche se non mancavano casi particolari, specie sulle colline circostanti Bolzano, che a ragion veduta erano considerati di viticoltura particolarmente avanzata e degna, come s'è più sopra segnalato, di essere indicata a modello della restante viticoltura della regione³⁰.

Una pratica però era segnalata come elemento capace di porre un serio ostacolo al miglioramento qualitativo generalizzato dei vini sudtirolesi, si trattava del cosiddetto "governo dei vini", indotto da un mercato, fondamentalmente limitato al Tirolo settentrionale, la cui domanda era standardizzata su un livello mediocre. La situazione era illustrata con chiarezza dal Perini: "da Kufstein a Bressanone - scriveva - da Lienz a Bregenz non si beve vino che a un prezzo, e questa uguaglianza di prezzo, e in certo modo di qualità si ottiene col così detto governo dei vini. Col vino migliore si medica l'inferiore, e solo per questo modo si può mettere in commercio il secondo"³¹. Solo un mutamento del mercato e dei suoi orientamenti di fondo avrebbe potuto consentire una modificazione della situazione.

Ma relativamente alla domanda di vino tirolese segni tangibili di controtendenza non si verificarono negli anni successivi: lo evidenziava con preoccupazione nel giugno del 1846 lo "Zeitschrift der k.k. Landwirtschaftsgesellschaft"³². Per la prima volta venivano anzi messi in luce da parte dell'organo ufficiale della Landwirtschaftsgesellschaft - cioè di un'«agenzia», che nonostante i suoi sforzi di apertura verso tutte le componenti del mondo rurale, manteneva dei connotati ancora una volta fondamentalmente élitari - i reali problemi di fondo dei piccoli viticoltori. Se infatti per gli operatori viticoli ed enologici di un certo rilievo il condizionamento derivante dalla domanda induceva ad introdurre pratiche come quella del "governo del vino", per i piccoli viticoltori, che data la struttura agraria della regione, risultavano nettamente prevalenti sugli altri, i problemi erano di ben più grave portata. Oltre infatti al già richiamato problema

²⁸ PERINI, *Della pigiatura* cit., pp. 146-147.

²⁹ CLEMENTI, *Parere sul metodo più conveniente* cit., p. 180.

³⁰ Precise indicazioni su tale tipo di viticoltura sono fornite nell'opera di M. LADURNER-PARTHANES, *Vom Pergelwerk zur Trogl. Weinbau in der vorindustriellen Zeit*, Bozen 1972, pp. 23-48.

³¹ A. PERINI, *Le viste e le condizioni per un più esteso commercio dei vini tirolesi*, in GADTR, 3 (1842), pp. 59-60.

³² G. PINAMONTI, *Intorno allo stato dell'agricoltura e del commercio della valle dell'Adige*, in GADTR, 7 (1846), pp. 137-138.

derivante dalle difficoltà negli sbocchi verso il mercato germanico, v'era un altro nodo a comprimere la situazione della viticoltura. La carenza infatti di capitale poneva le piccole aziende viticole in particolare, ma non solo quelle, in una condizione di estrema vulnerabilità, lasciandole praticamente in balia dei commercianti di vino.

L'agronomo Gioseffo Pinamonti, che commentò questa situazione, nel sottolineare che i concetti espressi per l'area tedesca del Sudtirolo valevano, in termini se possibile ancora più forti, anche per quella italiana, focalizzava con efficacia il nocciolo della questione. "Che ci giova - scriveva - la vantata ed invidiata ricchezza che ne viene a parere d'altri dal vino, se non potendo smerciarlo all'estero non ci è dato di farne cambio con prodotti che ci son necessari, e d'averne d'avanzo qualche piccolo guadagno? E dato che noi potessimo i nostri vini vendere agli stranieri, noi ne avremmo difficoltà lo smercio per una fatale circostanza, che impedisce ai produttori di spedire al di fuori i propri vini spiritosi, e buoni, e convenientemente manipolati. Una gran parte dei coltivatori di viti, trovandosi per mancanza di bestiame e di grano, in urgenti bisogni di denaro, sono costretti di vendere le loro uve prima della vendemmia, o almeno al tempo in cui la si fa, a quelli che anticipano loro il prezzo con grano, con denaro o con altro di che hanno bisogno. Questi che comprano in tal modo sono in buon numero; ed essi, a fine di poter vendere a molti e varii in diversi luoghi più qualità di vini, fanno di varie sorti di uve mescolanze tali, che non è conservata nel vino specialità nè di sito, nè di colore, nè di sapore"³³.

C'era dunque la consapevolezza che il mercato avrebbe potuto essere conquistato con la qualità, ma c'era d'altro canto parallelamente la constatazione che questa sarebbe stata irraggiungibile, finché non si fossero risolte alcune strozzature che condizionavano pesantemente la commercializzazione del vino. Gli interventi dunque che un'«agenzia» agraria come la Landwirtschaftsgesellschaft e le sue sezioni nell'area meridionale della regione, continuavano a produrre, assumevano una valenza di carattere fondamentale accademico, in quanto incapaci di sciogliere dei nodi che riguardavano specificamente le piccole aziende viticole. Ciò nonostante però tali interventi potevano svolgere una funzione egualmente rilevante, anche se priva di ricadute operative di larga portata, quella cioè volta a tenere desta nell'ambiente tirolese l'attenzione per quanto le conoscenze agronomiche più avanzate stavano producendo in campo viticolo ed enologico.

3. NUOVE METODICHE NELL'AFFRONTARE I PROBLEMI DELLA VITICOLTURA

Di fronte poi al disaggregarsi nel 1848 della Landwirtschaftsgesellschaft, che anche se non era riuscita a discostarsi da un piano squisitamente teorico nella sua opera di diffusione delle conoscenze in ambito viticolo ed enologico, aveva pur sempre costituito un terreno di confronto tra l'agronomia sviluppata in terra

³³ "In questa guisa i mercanti di vino - proseguiva l'articolo - e i loro avventori guastano gli affari con una spezie di monopolio che tarpa le ali e toglie il coraggio a' possessori per migliorare la qualità delle uve e trattare i vini senza inganni, in maniera da poter farne onesto commercio" (*ibid.*, p. 138).

tedesca e quella promossa nelle aree italiane³⁴, venne meno anche l'opportunità di un'informazione attenta e caratterizzata da un buon livello di continuità dei viticoltori della regione.

La carenza di strumenti di divulgazione delle conoscenze in campo viticolo, o la loro occasionalità, dopo la disaggregazione della *Landwirtschaftsgesellschaft*, vennero a coincidere con un momento particolarmente critico della viticoltura locale, colpita da una grave malattia, l'*Oidium Tuckeri*: l'oidio o crittogama, *Mehltau* in tedesco, o *Schimmeltiesel*, come era chiamato dai viticoltori sudtirolesi. Non che la viticoltura tirolese fosse stata fino a quel momento esente da malattie, anzi, diversi ceppi di parassiti avevano sempre insidiato i vigneti della regione e particolarmente forte era stata a metà degli anni '30 la presenza delle tignole³⁵, ma mai una malattia aveva avuto un effetto tanto devastante.

L'oidio, che aveva fatto la sua prima comparsa nei vigneti austriaci nel 1850, giunse nel Tirolo nel 1851, trovando un significativo incremento nel 1853 e toccando il suo apice nel 1859³⁶. I danni provocati da questo fungo furono particolarmente rilevanti in tutta la regione, tanto da minacciare la stessa sopravvivenza della viticoltura³⁷. In quel momento la mancanza di un'«agenzia» che sapesse illustrare in modo chiaro ai viticoltori la portata della malattia e che riuscisse a renderli edotti sui metodi che in tutt'Europa si stavano sperimentando per debellarla, risultava particolarmente grave per la viticoltura tirolese. A sopperire però alle carenze dell'ormai disaggregata *Landwirtschaftsgesellschaft* intervenne la perspicacia e la volontà di sperimentare di un viticoltore di Bolzano, di elevata cultura agronomica: Ludwig von Comini Sonnenberg.

Inspirandosi agli studi del botanico tedesco von Heufler e considerando con attenzione le sperimentazioni nella lotta all'oidio che si facevano in tutt'Europa, il Comini cominciò a sperimentare l'uso dello zolfo nei suoi vigneti fin dal 1853 e continuò, con esiti sempre più sorprendentemente positivi, i trattamenti di solforazione delle viti nel 1854 e nel 1855, convincendosi non solo dell'indiscussa efficacia della profilassi, ma anche dell'assoluta necessità di divulgarla tra tutti i viticoltori tirolesi³⁸. Cominciò a percorrere i vigneti tanto dell'area

³⁴ Sulla reale portata di tale confronto si veda: *Relazione delle cose avvenute nella radunanza generale dell'i. r. Società agraria tirolese tenutasi in Innsbruck li 5 maggio 1843*, in GADTR, 4 (1843), pp. 135-138. Per offrire un esempio di come potevano circolare le idee e di come potevano rafforzarsi le conoscenze, basti riferire della relazione svolta dal presidente della sezione italiana della Società, il conte Benedetto Giovanelli, relativa "alle cose trattate e discusse in Padova nella sessione agraria al IV congresso degli scienziati italiani" e per contro quella svolta dal consigliere Zötl, relativa alla "riunione avutasi in Stuttgart degli agronomi e forestali tedeschi". "Tutti e due questi rapporti - commentava il Telani, che aveva redatto per conto del "Giornale agrario" il resoconto dell'assemblea di Innsbruck - diedero un'idea istruttiva e piacevole della vita attiva e proficua di queste riunioni, e si resero tanto più interessanti, quanto che i due sigg. relatori seppero con fino accorgimento estrarre dal tutto quegli oggetti principalmente, che più vicino colle nostre agricole circostanze" (ivi, pp. 137-138).

³⁵ Sulla *Traubenwickler*, o *Gossen*, come era chiamata la tignola nel dialetto tirolese, e sulla sua diffusione specie tra il 1835 e il 1838, si veda: A. VON BABO, E. MACH, *Handbuch des Weinbaues und der Kellereiwirtschaft*, Berlin 1885, p. 1011.

³⁶ Si vedano i dati presentati nell'opera di BABO e MACH appena citata.

³⁷ Di notevole efficacia le considerazioni prodotte a questo riguardo da LADURNER-PARTHANES, *Vom Pergelwerk zur Troggel* cit., p. 114.

³⁸ Si veda la puntigliosa descrizione di tutte le fasi della ricerca e della sperimentazione del

tedesca, quanto di quella italiana del Tirolo; nel 1858 diede alle stampe una sua opera in tedesco: *Die Traubenfäule nebst gegen dieselbe angewandte Mittel* e due anni dopo pubblicò in italiano una *Lettera ai viticoltori*³⁹.

Dopo un iniziale periodo di resistenza, nei vigneti della regione la pratica della solforazione divenne un fatto largamente diffuso, con notevole anticipo rispetto ad altre aree viticole della Monarchia asburgica⁴⁰. Il merito dell'adozione, tutto sommato rapida, della terapia anticrittogamica, non poteva certo essere ascritto all'azione di un'«agenzia» agraria, però non va dimenticato che il terreno su cui operò il Comini - noto nelle campagne tirolesi come *Schwefelapostel* o «apostolo dello zolfo»⁴¹ - era stato per anni oggetto delle attenzioni della *Landwirtschaftsgesellschaft*, che evidentemente, quanto meno dal punto di vista culturale, erano riuscite a lasciare qualche segno.

L'esperienza della lotta all'oidio aveva però creato maggior attenzione tra i viticoltori sull'opportunità di una o più «agenzie» che ne curassero gli interessi. Proprio negli anni '60 aveva iniziato a operare nel Meranese l'*Obst- Wein- und Gartenbauverein*, con l'intento di promuovere in particolare la frutticoltura e la viticoltura e, con particolare attenzione alle stesse branche dell'agricoltura, si muoveva anche il *Landwirtschaftlicher Bezirksverein* di Bolzano, che aveva in pratica raccolto l'eredità - nel Sudtirolo tedesco - dell'ormai disaggregata *Landwirtschaftsgesellschaft*⁴². E nel 1870 le agenzie operanti a Merano e Bolzano diedero vita ad un unico organismo che intendeva occuparsi precipuamente dei problemi di tutta l'area vitata del Sudtirolo tedesco: il *Landwirtschafts- Obst- Wein- und Gartenbauverein*. Questa società agraria, frutticolo-vinicola e di giardinaggio riuscì ad aggregare attorno a sé, nel breve spazio di pochi mesi, 1.200 soci⁴³.

Nella parte italiana della regione invece, ad occuparsi dei problemi della viticoltura furono, fin dalla fase d'avvio della loro attività nel 1869-70, la Società agraria di Rovereto e il Consorzio agrario trentino. Prima ancora però della nascita di queste due «agenzie» andò in porto un progetto elaborato agli inizi degli anni '40 da Agostino Perini: nel 1866 fu fondata la Società enologica trentina⁴⁴. Il suo obiettivo, con la comparsa dell'oidio e dunque la necessità di un'adeguata lotta anticrittogamica, si era dovuto allargare. Accanto infatti allo

Comini nella sua opera: L. VON COMINI, *Die Traubenfäule nebst gegen dieselbe angewandte Mittel*, Bozen 1858.

³⁹ L. DE COMINI, *Ai viticoltori. Lettera di Lodovico de Comini*, Trento 1860.

⁴⁰ Si vedano i dati prodotti da MACH, *Handbuch des Weinbaues und der Kellereiwirtschaft* cit., p. 1011. Si vedano anche gli scritti pubblicati nel Roveretano relativamente alla lotta anticrittogamica nei vigneti della Val Lagarina: S. RUFFINI, *Disinfezione de' vini provenienti da uve solforate*, Rovereto 1863; Id., *Il nuovo fruttificatore ovvero principi e precetti per una buona solforazione delle viti*, Rovereto 1863; Id., *Lo zolfo pella medicatura delle viti e la educazione del bombice del gelso*, Rovereto 1863; Id., *Sullo zolfo per la vite durante la sua fioritura. Lettera ai contadini della Valle Lagarina*, Rovereto 1864.

⁴¹ Si veda quanto annota a riguardo: LADURNER-PARTHANES, *Vom Pergelwerk zur Troggl* cit., p. 114.

⁴² Si veda: K. GEROK, *Die Lage der Landwirtschaft in Tirol*, Innsbruck 1893, pp. 80-81; BONOLDI, *Associazionismo e razionalizzazione* cit., pp. 97-147.

⁴³ Si veda quanto riportato in *Statistische Berichte der Handels- und Gewerbe Kammer in Bozen für das Jahr 1870*, Bozen 1871, p. 18; si veda anche: BONOLDI, *Associazionismo e razionalizzazione* cit., pp. 97-147.

⁴⁴ Si veda: *Progetto di statuto della Società enologica trentina*, Trento 1866; *Statuto della Società enologica trentina*, Trento 1866.

scopo primario che era quello del miglioramento qualitativo dei vini locali e di una loro valida commercializzazione, stava anche un obiettivo più a monte: la diffusione di una viticoltura razionale⁴⁵. E stando alle relazioni presentate dal Consiglio di amministrazione della Società, essa partì fin dall'inizio della sua attività in modo deciso, riuscendo tra l'altro a cogliere significativi risultati nel campo della sperimentazione viticola, ma soprattutto nell'ambito del miglioramento delle tecniche enologiche, che condussero, per suo tramite, ad un'espansione della presenza dei vini trentini sul mercato internazionale⁴⁶.

4. NUOVE TECNOLOGIE ENOLOGICHE E VITICOLE PROMOSSE DALL'ISTITUTO AGRARIO DI S. MICHELE

Ma il vero salto qualitativo nel modo di affrontare le questioni inerenti la coltura viticola, nonché le tecniche enologiche, in tutto il Tirolo viticolo si ebbe con la nascita dell'Istituto agrario di S. Michele. L'Istituto di S. Michele, concepito in via prioritaria come "scuola di viticoltura, frutticoltura e agricoltura", grazie anche alla propria favorevole ubicazione, che lo vedeva collocato in un contesto in cui potevano riconoscersi le caratteristiche tanto della viticoltura dell'area tedesca, come quelle della parte italiana del Tirolo, si adoperò, fin dalla sua nascita, affinché fosse attuata in tempi brevi la messa a dimora di tutte le principali varietà viticole della regione. Assieme alle varietà tirolesi nei vigneti furono inseriti a scopo sperimentale i migliori vitigni francesi, renani austriaci e magiari e venne immediatamente avviata un'analisi comparativa sul comportamento e sulla resa delle diverse qualità, in rapporto alle condizioni ambientali e climatiche, nonché ai diversi tipi di tecnica colturale e in particolare al pergolato e alla spalliera⁴⁷. Alcuni vigneti poi, caratterizzati da terreno di diversa natura, vennero scelti per sperimentare vari tipi di fertilizzazione artificiale; parallelamente furono avviate delle ricerche per individuare i sistemi migliori di educazione della vite e le più opportune maniere di potatura, in relazione ai condizionamenti ambientali⁴⁸.

L'azione didattica e le ricerche condotte fin dal 1874 dal corpo docente dell'Istituto e in particolare da un agronomo di alto profilo qual era il direttore Edmund Mach, non potevano certo rimanere circoscritte entro la tenuta dell'ex monastero agostiniano. Il Mach tra l'altro aveva una formazione in campo

⁴⁵ Si veda: G. BOSCAROLLI, *Programma della Società enologica trentina*, Trento 1866.

⁴⁶ *Relazione del Consiglio di amministrazione della Società enologica trentina*, Trento 1867, Trento 1867; *Atti relativi all'adunanza generale degli azionisti tenutasi il 27 giugno 1868*, Trento 1868; *Estratto del protocollo della sessione tenutasi nel giorno 30 giugno 1870*, Trento 1870; *Stato della Società enologica trentina ai 31 dicembre 1872*, Trento 1873; *Stato della Società enologica trentina ai 31 dicembre 1873*, Trento 1874.

⁴⁷ Assai puntuali i dati riferiti in merito nella *Relazione sull'attività spiegata dall'Istituto agrario provinciale e stazione sperimentale in S. Michele a/A. nei primi 25 anni, 1874-1899*, Trento 1899. Si veda anche: *Programm der landwirtschaftlichen Landesanstalt in St. Michele a. Etsch Tirol*, Wien 1874; come pure un'opera analoga pubblicata l'anno successivo: *Programma dell'Istituto agrario provinciale in S. Michele all'Adige nel Tirolo*, Trento 1875.

⁴⁸ Si vedano a riguardo i dati forniti da: I. PASTORELLI, *Storia vecchia e nuova di un antico castello. Otto secoli in S. Michele all'Adige*, Trento 1951, pp. 115-116; così come F. GIACOMONI, *L'Istituto agrario di S. Michele all'Adige. Dall'antico monastero agostiniano al nuovo centro scolastico sperimentale*, S. Michele all'Adige 1994, pp. 125-141.

viticolo ed enologico di primissimo piano, maturata non solo nei lunghi anni di studio e ricerca presso la stazione sperimentale eno-pomologica più celebre di tutta l'Austria, quella di Klosterneuburg, ma anche grazie alla conoscenza e alla collaborazione con i più qualificati studiosi di enologia d'Europa⁴⁹: questa sua preparazione, unita allo studio costante e ad una continua sperimentazione erano ora a disposizione della viticoltura tirolese.

Del resto obiettivo primario dell'Istituto era quello del miglioramento delle colture dell'intero Tirolo, attraverso la formazione - secondo diverse modalità - di validi agricoltori, ma anche attraverso la sperimentazione di innovazioni in campo agronomico, che avrebbero dovuto essere opportunamente diffuse sul territorio. Piena disponibilità dunque ad unire scienza ad esperienza al fine di introdurre, in modo non estemporaneo, dei reali miglioramenti nelle colture della regione, privilegiando quella viticola, che risultava sicuramente la più diffusa. E che l'intenzione di portare tra i viticoltori il frutto delle ricerche e delle sperimentazioni effettuate in S. Michele, fin dalle prime stagioni di attività dell'Istituto, fosse decisa e convinta, risulta dalla fattiva collaborazione che si venne immediatamente instaurando con il Landwirtschafts- Obst- Wein- und Gartenbauverein sudtirolese. Anzi dei contatti particolarmente proficui vennero tenuti tra l'Istituto e un tecnico della società sudtirolese, Karl Mader. Questi, che nel 1877 sarebbe entrato a S. Michele in qualità di docente di fruttiviteicoltura, redigeva un periodico di divulgazione soprattutto delle conoscenze viticole e frutticole: le "Mitteilungen des landw. Weinbau- Obst- und Gartenbauvereines in Bozen"⁵⁰.

Ma le nuove conoscenze in campo viticolo ed enologico, studiate e sperimentate a S. Michele, ed in particolare quelle legate a più efficaci tecniche di potatura dei diversi tipi di vitigni, nonché quelle di un sistema di vinificazione più accurato, trovarono un efficace veicolo di divulgazione anche nell'opera svolta dall'Institut der landwirtschaftlichen Wanderlehrer, che iniziò la sua capillare penetrazione in tutte le vallate sudtirolesi a partire dal 1872 e che vide attivo protagonista proprio il Mader⁵¹. Attraverso l'insegnamento itinerante dunque, organizzato anche dalla Società agraria di Rovereto, cui non mancavano certamente le opportunità di aggiornarsi su quanto si studiava e sperimentava nei vigneti e nelle cantine di S. Michele, le nuove conoscenze, nella seconda metà degli anni '70, cominciarono gradualmente a diffondersi tra i viticoltori della regione. Cominciò in tal modo a manifestarsi un'opera di divulgazione che è stata definita "tenace, metodica, eccitatrice e persuasiva", tale da avviare in modo concreto il superamento di gran parte dei pregiudizi e delle inveterate

⁴⁹ Sulla figura di elevato profilo scientifico di Edmund Mach, si veda il *Necrologio* apparso in occasione della sua improvvisa scomparsa il 24 maggio 1901 sul "Bollettino CPA", 17 (1901), 5; *Relazione sull'attività della sezione di Trento del Consiglio provinciale d'agricoltura nel 1901*, in "Almanacco agrario per 1902", pp. 466-468; *E. Mach gestorben*, in TLK, 19. Jg. (1902), pp. 163-164; *Edmund Mach gestorben*, in "Tiroler landwirtschaftliche Blätter", 20. Jg. (1901), p. 132; K. PORTELE, *Über E. Mach*, ivi, pp. 149-151.

⁵⁰ Si veda a riguardo: M. FORCHER, *Die entscheidenden Jahrzehnte um 1900. Der Landeskulturrat und die tiroler Landwirtschaft von 1882 bis 1918*, in *Bauern in Tirol* cit., pp. 35-76.

⁵¹ Sull'istituto di insegnamento agrario itinerante si vedano le annotazioni fornite in FORCHER, *Die "Geburtswehen" des Kulturrates* cit., pp. 3-4; come pure in L. OBERWALDER, *Adolf Trientl Pionier der Tiroler Erwachsenenbildung*, in *Der Mistapostel. Ein Leben für den Bauernstand: Adolf Trientl (1817-1897)*, a cura di W. HOFINGER, Innsbruck 1992, pp. 39-52.

cattive pratiche che ancora caratterizzavano diversi aspetti della viticoltura tirolese, capace di introdurre i primi tangibili sintomi di un mutamento di tendenza⁵².

Ed in effetti nell'arco di pochi decenni la configurazione delle colture viticole e della lavorazione del vino nell'area meridionale del Tirolo subì una significativa e incontestabile trasformazione. In questo torno di tempo si vennero cioè maturando quegli elementi che - come s'è potuto più sopra accennare - s'erano posti in essere subito dopo la metà del secolo. Il loro imporsi non era stato tuttavia facile, in quanto sulla viticoltura della regione s'erano abbattute proprio negli ultimi decenni del secolo XIX delle situazioni pesantemente critiche, che ne avevano vistosamente frenato l'espansione. Si era tuttavia potuti giungere al loro superamento proprio grazie ad un nuovo grado di efficienza, cui s'era saputo indirizzare questo settore dell'agricoltura tirolese, grazie anche all'efficacia dell'azione promossa dalle «agenzie» volte alla promozione di una trasformazione del sistema agricolo locale. Anche per questo può risultare interessante ripercorrere le più significative tra le tappe che hanno scandito le trasformazioni, manifestatesi in campo viticolo ed enologico, nelle campagne tirolesi tra gli anni '80 dell'Ottocento e lo scoppio del primo conflitto mondiale. Proprio in quel periodo infatti la tecnologia adottata per far fronte ai più rilevanti problemi viticoli e le procedure di carattere organizzativo, messe in atto soprattutto nei confronti delle piccole aziende viticolo-enologiche, seppero raggiungere un significativo grado di maturazione.

Fin dai primi anni '80, mentre qualche attento viticoltore assunse l'iniziativa di divulgare con manuali pratici le tecniche più usuali di una viticoltura ritenuta razionale⁵³, da parte della nuova «agenzia» pubblica volta alla promozione dell'agricoltura tirolese, il Landeskulturrat, si diede il via ad una campagna di largo respiro volta al miglioramento complessivo tanto delle pratiche viticole che di quelle enologiche. Mentre però per ciò che riguardava i vigneti presenti nella parte tedesca della regione si poteva sostenere che la situazione era complessivamente ad un buon livello, specie dopo che, su sollecitazione dei tecnici dell'Istituto di S. Michele, s'erano iniziate a diffondere colture di vitigni bordolesi e sempre più viticoltori s'andavano dedicando alla produzione di vini pregiati⁵⁴, nella parte italiana della regione, oltre che nelle zone meno vocate alla viticoltura del Sudtirolo tedesco⁵⁵, lo stato dei vigneti si presentava con più d'un elemento di debolezza.

A giudizio del professor Karl Mader⁵⁶ «nel Tirolo italiano la viticoltura ha un'importanza grandissima e incontrastabile, quantunque non abbia per anco raggiunto generalmente quello sviluppo di cui sarebbe suscettibile, attese le favorevoli circostanze telluriche, climatiche e commerciali»⁵⁷. Per conseguire un

⁵² Le osservazioni sono di PASTORELLI, *Storia vecchia e nuova di un antico castello* cit., p. 98.

⁵³ Si veda a titolo esemplificativo il lavoro di M. VOLPI, *Il vigneto pratico, ossia sistema di viticoltura razionale*, Trento 1883.

⁵⁴ Si veda a riguardo: *Weinbau*, in *Die Tätigkeit der I. Section des Landes-Culturrathes von Tirol in der Zeit von der Errichtung im Jahre 1882 bis Mitte 1889*, Innsbruck 1890, pp. 90-100.

⁵⁵ Le zone del Sudtirolo tedesco dove, secondo il Landeskulturrat, la viticoltura, agli inizi degli anni '80, si presentava in condizioni meno favorevoli, erano quelle dei distretti di Brixen/Bressanone e Klausen/Chiusa, nonché la Vinschgau/Val Venosta (*ibid.*).

⁵⁶ C. MADER, *Viticoltura*, in "Almanacco agrario pel 1883", pp. 221-238.

⁵⁷ *Ibid.*

traguardo duraturo sulla strada del progresso della viticoltura, si sarebbero dovuti perseguire con costanza alcuni obiettivi di fondo: la purezza del vitigno; la specializzazione nella coltura della vite “rendendola intensiva sui colli che più le convengono”; l’abbandono della coltivazione a “spalliere alte” e l’introduzione, ove ancora non esistessero, delle “pergole”; il perfezionamento dei vitigni; l’introduzione nei vigneti della forza-lavoro animale; la preparazione razionale del terreno per le nuove piantagioni “mediante lo scasso e le regolari concimazioni”; l’introduzione di regolari e più abbondanti concimazioni e l’adozione di più frequenti zappature ed infine l’abbandono del sistema colonico in relazione alla viticoltura e la sua sostituzione con la conduzione in economia⁵⁸.

Il pacchetto di proposte era sicuramente ben congegnato ed in effetti nella direzione del suo conseguimento si mosse oltre alla prima sezione del *Landeskulturrat* anche il coordinamento dei *Bezirksgenossenschaften* - le «sottoagenzie» operanti su scala locale - del Sudtirolo, che stabilirono anche la concessione di premi annui a vantaggio di quei viticoltori che meglio si fossero distinti nell’opera di razionalizzazione dei propri vigneti⁵⁹. La comparsa però, già nel 1880, ma con particolare virulenza proprio nel 1883 e nel 1884, dei primi focolai di *Peronospora viticola*⁶⁰, fece sì che gli sforzi principali delle «agenzie» agrarie si concentrassero nella ricerca di una adeguata profilassi contro tale malattia. Particolarmente solerte fu l’iniziativa assunta, sotto la guida di Edmund Mach, dall’Istituto di S. Michele.

Il Mach aveva individuato che ad essere colpiti con maggior danno da questo tipo di fungo microscopico, proveniente dall’America, erano soprattutto, specie nelle stagioni calde e umide, i vigneti posti nelle posizioni di fondovalle. L’intensità era tale, poteva osservare il Mach, “che le foglie delle viti si disseccarono e caddero prima ancora che l’uva avesse raggiunto la necessaria maturazione. Oltre a ciò in quelle posizioni non poté ben maturare il legno, per cui venne messa in forse la vendemmia dell’anno venturo. Questo fungo microscopico è divenuto una vera calamità”⁶¹. Le sperimentazioni messe in atto per combattere la malattia partirono dall’impiego dello zolfo, senza peraltro riuscire a distruggere il fungo; vantaggiosa, ma non certamente risolutoria era poi parsa la scelta di distruggere le foglie infette da peronospora; risultati migliori si riuscirono ad ottenere “collo spargere ripetutamente sulle viti infette della polvere fina di calce viva a mezzo dell’ordinario soffietto da solforazioni”⁶². Non si trattava però - a giudizio dello stesso Mach -, di un rimedio definitivo, ma più semplicemente di un palliativo che leniva, senza però sconfiggerla, la perono-

⁵⁸ *Ibid.* A proposito del sistema colonico, in vigore in numerose aziende agrarie di medio-grande dimensione del Tirolo italiano, si veda: H. VON SCHULLERN ZU SCHRATTENHOFEN, *Das Kolonat in Görz und Gradiska, in Istrien, Dalmatien und in Tirol*, Wien 1908, pp. 40-121. Sul ruolo che rivestiva la viticoltura all’interno di tali rapporti contrattuali, si veda quanto osservato in altro lavoro: A. LEONARDI, *Rapporti contrattuali nell’agricoltura trentina del secolo XIX, in Popolazione, assistenza e struttura agraria nell’Ottocento trentino*, Trento 1978, pp. 126-165.

⁵⁹ Weinbau, in *Die Thätigkeit der I. Section des Landes-Culturrathes... 1882-1889* cit., pp. 90-100.

⁶⁰ Sui primi focolai austriaci di peronospora, indicata a partire dal 1888 come *Plasmopora viticola*, si veda: MACH, *Handbuch des Weinbaues* cit., p. 1011.

⁶¹ E. MACH, *La peronospora viticola*, in “Almanacco agrario pel 1885”, pp. 274-276; *Id.*, *Peronospora viticola*, in “Tiroler landwirtschaftlicher Kalender für das Jahr 1885”, pp. 119-123.

⁶² *Ibid.*, pp. 275 e 121-122.

spora. Ulteriori sperimentazioni con l'utilizzo di irrorazioni a base di soluzioni di carbonato di sodio, alternate con trattamenti con polvere di calce, non produssero risultati soddisfacenti⁶³.

La svolta nelle ricerche e nel loro immediato riversamento nella viticoltura pratica si ebbe dopo un viaggio di studio che il Mach fece, nel 1885, in Francia su incarico dell'Ackerbauministerium. Doveva studiare i progressi colà raggiunti nella campagna antifillosserica, ma intendeva anche rendersi personalmente conto delle iniziative intraprese contro il dilagare della peronospora. In particolare poté verificare nella Gironda e in Borgogna come la lotta contro la peronospora avesse ottenuto eccellenti risultati, grazie all'irrorazione delle viti con sali di rame⁶⁴. Contemporaneamente la notizia che i fratelli Bellussi di Conegliano erano riusciti a proteggere dalla peronospora i loro vigneti, irrorandoli abbondantemente con latte di calce, stimolò a sperimentare anche questo tipo di rimedio⁶⁵.

5. IL MOLTIPLICARSI DELLE INIZIATIVE A SOSTEGNO DI UNA VITICOLTURA RAZIONALE

Accanto all'azione svolta dall'Istituto di S. Michele, si evidenziò quella di largo raggio promossa dai Bezirksgenossenschaften delle aree vitate sudtirolesi. In particolare il Consorzio agrario distrettuale di Bolzano convocò il 1° maggio 1886 un'assemblea, cui presero parte i rappresentanti di tutti i viticoltori della regione: in essa il Mach presentò un piano dettagliato per la sperimentazione su larga scala della lotta antiperonosporica, sia con l'utilizzo del latte di calce, che con quello dei sali di rame⁶⁶. La lotta guidata, effettuata nella maggior parte dei comuni viticoli del Sudtirolo, ebbe esiti sostanzialmente positivi quando nelle irrorazioni vennero utilizzati i sali di rame, mentre dove fu impiegato il latte di calce i risultati, pur favorevoli, non si rivelarono sufficienti⁶⁷.

La sperimentazione su così larga scala costituiva certamente una novità per le

⁶³ *Ibid.*, pp. 275-276 e 122-123. Si veda anche: *Weinbau*, in *Die Thätigkeit der I. Section des Landes-Culturrathes... 1882-1889* cit., pp. 92-95.

⁶⁴ *Weinbau*, in *Die Thätigkeit der I. Section des Landes-Culturrathes... 1882-1889* cit., pp. 92-94. Il Mach aveva potuto verificare la base squisitamente empirica della lotta antiperonosporica. L'utilizzo infatti del solfato di rame era stato introdotto in seguito alla constatazione casuale che le viti a contatto con una miscela di calce e solfato di rame risultavano immuni da peronospora. A Bordeaux si usava infatti trattare le viti situate lungo le strade con tale tipo di miscela, per scoraggiare il furto d'uva. Nei vigneti della Borgogna invece, si utilizzavano come sostegno delle viti dei pali impregnati di solfato di rame, con i medesimi risultati antiperonosporici.

⁶⁵ Si veda a riguardo: PASTORELLI, *Storia vecchia e nuova di un antico castello* cit., pp. 111-112.

⁶⁶ *Weinbau*, in *Die Thätigkeit der I. Section des Landes-Culturrathes... 1882-1889* cit., pp. 93-94.

⁶⁷ Le sperimentazioni risultarono particolarmente estese nei vigneti di Auer/Ora e Neumarkt/Egna, che erano stati colpiti dalla peronospora in modo particolarmente virulento. In queste località a coordinare gli interventi antiperonosporici fu presente il prof. Karl Mader. Altrove e precisamente nei distretti di Merano, Lana, Kaltern/Caldaro, Brixen/Bressanone e Klausen/Chiusa, furono le Bezirksgenossenschaften, cioè i consorzi agrari distrettuali a prendersi carico di pilotare l'iniziativa (*ibid.*, pp. 93-94). Si veda anche: J. MADER, *Weinbau*, in "TLK für 1889", pp. 94-96.

campagne tirolesi ed era un preciso indicatore di come l'ambiente rurale, quanto meno della parte tedesca della regione, avesse conosciuto una reale maturazione nell'ambito dell'applicazione delle "nuove" conoscenze agrarie. E se indubbiamente dietro tale iniziativa si deve individuare l'azione decisa della prima sezione del Landeskulturrat, che aveva incoraggiato con la concessione di premi la sperimentazione nella lotta antiperonosporica⁶⁸, va tuttavia sottolineato che la disponibilità degli agricoltori nel prestarsi ad essa, costituiva un chiaro indice della consapevolezza con cui si cominciavano ad affrontare le vicende culturali e dell'infrangersi di quell'atavico fatalismo, che aveva sempre scandito la vita nelle campagne.

A giovare della solerte intraprendenza dei viticoltori sudtirolesi, pilotati dal Landeskulturrat e guidati dal prof. Mach, fu la viticoltura dell'intera regione. Le sperimentazioni su larga scala infatti avevano poi consentito ai tecnici di S. Michele di meglio mirare le loro indagini nell'individuazione di un rimedio antiperonosporico, che si adattasse alle caratteristiche dei vigneti tirolesi⁶⁹. Attraverso le loro ricerche, condotte in tempi stretti, si individuò, come del resto era potuto emergere dalle sperimentazioni effettuate nelle principali regioni viticole europee⁷⁰, l'efficacia nella lotta antiperonosporica dei trattamenti con la cosiddetta "miscela o poltiglia bordolese", composta da "solfato di rame e latte di calce"⁷¹. Nonostante la sua efficacia fosse stata provata in tempi estremamente circoscritti la sua generalizzata adozione nelle campagne tirolesi, specie in quelle di alcune vallate trentine, dove la coltura della vite non risultava specializzata, ma mista con altre coltivazioni, non risultò affatto immediata⁷². Il motivo del permanere di focolai peronosporici, per il rifiuto di eseguire i trat

⁶⁸ Weinbau, in *Die Thätigkeit der I. Section des Landes-Culturrathes... 1882-1889* cit., pp. 92-93.

⁶⁹ Si individuò che la lotta più efficace era quella che prevedeva l'irrorazione dei vigneti con una miscela cupro-calcica all'1% o al 2% di solfato di rame e calce; tale trattamento era stato constatato come più efficace se alternato con polverizzazioni fatte con zolfo ramato. Le sperimentazioni erano state condotte in vari appezzamenti di vigneto nell'ambito dell'Istituto agrario di S. Michele, tanto in posizioni di collina che di fondovalle, e su diversi tipi di vitigni. Furono sottoposte a rigorosa prova anche le macchine irroratrici e gli apparati solforatori (*VIII Congresso internazionale agrario. Vienna 1907. Escursione nel Tirolo. La viticoltura e la frutticoltura*, Trento 1907, p. 22). Sui risultati di tali sperimentazioni, si veda anche: PASTORELLI, *Storia vecchia e nuova di un antico castello* cit., p. 112; A. PIZZINI, *Peronospora e acaridi sulleviti*, in "Almanacco agrario per 1889", pp. 227-235; G. ZOTTI, *Peronospora viticola*, ivi, pp. 237-245; ASSOCIAZIONE VINICOLA E VITICOLA DEL TRENINO, *Istruzione per l'applicazione dei rimedi anticrittogamici alla vite*, Trento 1899.

⁷⁰ G. DALMASSO, *Le vicende tecniche ed economiche della viticoltura e dell'enologia in Italia*, in A. MARESCALCHI, G. DALMASSO, *Storia della vite e del vino in Italia*, Milano 1937, vol. III, pp. 596-599. Si veda anche: VON BABO, MACH, *Handbuch des Weinbaues und der Kellereiwirtschaft* cit., vol. I.

⁷¹ I risultati delle sperimentazioni vennero resi noti tanto dalla I sezione del Landeskulturrat, attraverso i suoi periodici (*Weinbau*, in *Die Thätigkeit der I. Section des Landes-Culturrathes... 1882-1889* cit., pp. 92-95), sia dalla II sezione, soprattutto attraverso l'"Almanacco agrario": G. ZOTTI, *Peronospora*, in "Almanacco agrario per 1888", pp. 234-241; Id., *Peronospora viticola* cit., pp. 237-245; Id., *Peronospora viticola*, in "Almanacco agrario per 1890", pp. 236-241; K. PORTELE, *Combattiamo la peronospora*, in "Almanacco agrario per 1900", pp. 268-271.

⁷² Sui risultati della lotta antiperonosporica nel Tirolo tedesco si veda: *Statistischer Bericht der Handels- und Gewerbe Kammern Bozen - Innsbruck, 1890*, Bozen-Innsbruck 1894, p. 46; *Zur Bekämpfung der Peronospora*, in "Allgemeine Weinzeitung", 22 (1905), pp. 194-195. Per la parte italiana della regione si veda: ZOTTI, *Peronospora*, 1888 cit., pp. 124-241.

tamenti con il solfato di rame, era legato al pregiudizio circa il danno che sarebbe potuto derivare agli animali alimentati da foraggio “inquinato” dalla “poltiglia bordolese”, o a quello sull’inferiore livello qualitativo di vino e grappa ottenuti con l’utilizzo di uva e vinacce trattate col medesimo prodotto⁷³. Tali pregiudizi, diffusi sia tra i viticoltori tedeschi, che soprattutto tra gli italiani, dovettero essere sgombrati attraverso lo svolgimento di una serie di accurate analisi chimiche, operate presso l’Istituto di S. Michele, che ebbero tra l’altro l’effetto di studiare meglio l’intera questione e di cogliere le conseguenze della lotta antiperonosporica oltre che nel vigneto anche in cantina e, di riflesso, anche nella stalla⁷⁴.

La ricerca e la sperimentazione messe in atto per vincere la peronospora non costituirono che una delle tappe che scandirono, nell’ultimo ventennio dell’Ottocento il diffondersi nelle campagne tirolesi delle conoscenze agrarie in campo viticolo. Già nel 1883, in un accurato studio presentato ai viticoltori della parte italiana della regione, la seconda sezione del Landeskulturrat, servendosi delle illustrazioni tratte dal più importante manuale di viticoltura ed enologia in lingua tedesca, in quel momento fresco di stampa⁷⁵, descriveva una serie di parassiti che infestavano i vigneti tirolesi. Se l’attenzione iniziale era prestata ad alcuni insetti non ancora comparsi nei vigneti tirolesi, e primo fra tutti la terribile *Phylloxera vastatrix*, in seguito venivano illustrati dei parassiti con cui i viticoltori della regione dovevano fare i conti ogni stagione⁷⁶.

Era così illustrato il *Phytoptus vitis* (oggi noto come *Eriophies vitis*, che provoca l’erinosi) che cominciava a produrre danni definiti “sensibili”, così come quelli prodotti da alcune specie di acari. Era poi presentata la “*Tortrix uvana*, la tignola (*caròl, cajòl, bissòl*; in ted. *Gossen*)”, la cui presenza, si sosteneva, “riesce molto nociva in questa nostra regione”⁷⁷. In effetti la sua presenza era segnalata da secoli nell’area tirolese, tanto che già nel 1624 s’erano registrati, causa quest’insetto, danni incalcolabili nei vigneti del circondario di Bolzano⁷⁸. Ma se nel Seicento ed anche nel Settecento per combatterla si alternavano soluzioni di tipo empirico - quale in primo luogo la raccolta manuale e la distruzione dei bruchi, che altrimenti avrebbero attaccato e fattomarcire gli acini - al ricorso a pratiche di religiosità popolare, miranti ad otte-

⁷³ Particolarmente efficace nel rilevare tali pregiudizi e nel confutarli, l’esponente della II sezione del Landeskulturrat Zotti (ZOTTI, *Peronospora viticola*, 1893 cit., pp. 237-245).

⁷⁴ Si veda: Weinbau, in *Die Thätigkeit der I. Section des Landes-Culturrathes... 1882-1889* cit., pp. 94-95; ZOTTI, *Peronospora viticola*, 1889 cit., pp. 237-245. In base ai dati emersi da una serie di attente analisi condotte a S. Michele, lo Zotti poteva evidenziare l’innocuità tanto dei foraggi cresciuti in prossimità di viti trattate con sali rameici, quanto dell’uva, delle vinacce e del vino provenienti da tali viti (*ibid.*, p. 244). Si veda anche: *Zur Bekämpfung der Peronospora*, in “Allgemeine Weinzeitung”, 29 (1912), pp. 303-305.

⁷⁵ Si trattava dell’opera di VON BABO, MACH, *Handbuch des Weinbaues* cit., appena uscita per i tipi dell’editore Parey di Berlino, che veniva ringraziato per l’autorizzazione concessa al Landeskulturrat di utilizzare le illustrazioni prodotte nell’opera dei due celebri enotecnici. Evidentemente l’intervento del direttore dell’Istituto agrario di S. Michele, Mach, coautore dell’opera, risultò determinante per il buon esito dell’operazione. Lo studio in questione era intitolato: *Parassiti e malattie della vite*, [siglato x], in “Almanacco agrario pel 1883”, pp. 239-254.

⁷⁶ *Ibid.*, pp. 239-243.

⁷⁷ *Ibid.*, p. 245.

⁷⁸ Si veda: B. WEBER, *Die Stadt Bozen und ihre Umgebungen*, Bozen 1849, pp. 145-146; *Die Traubenkrankheit*, in “Bozner Wochenblatt”, 1852, Nr. 59, pp. 271-272.

nere l'aiuto soprannaturale, invocato con processioni - le cosiddette *Gossen-Prozessionen* di diverse località viticole sudtirolesi - ed altre manifestazioni di devozione popolare⁷⁹, con l'introduzione delle "nuove" conoscenze agrarie, divulgate dal Landeskulturrat, si incominciava ad intravedere qualche via d'uscita innovativa. Se infatti non erano del tutto scartati gli interventi di carattere empirico, che venivano peraltro indirizzati secondo criteri più razionali rispetto alla prassi tradizionale⁸⁰, venivano peraltro segnalate delle soluzioni totalmente innovative, come quella di un trattamento insetticida a base di tabacco, spirito di vino e alcool amilico⁸¹. Nel 1901 però, con un saggio particolarmente documentato pubblicato sull'"Almanacco agrario", il docente di S. Michele dott. Orsi ribadiva l'opportunità, per un'efficace lotta alla tortrice o tignola dell'uva, di un intervento cumulativo di carattere ancora una volta empirico, intrapreso però "da tutti i viticoltori di una plaga, perché quanto più vasta sarà la lega altrettanto più benefici ne saranno gli effetti"⁸². Negli stessi anni anche nella parte tedesca della regione traspariva la preoccupazione per il dilagare di quest'insetto, che procurava ai vigneti danni particolarmente consistenti; e nella profilassi consigliata emergeva come la "difesa pratica" fosse il sistema ritenuto di gran lunga più efficace, specie se adottato concomitantemente da tutti i viticoltori della medesima plaga⁸³.

La lotta antiparassitaria, secondo l'impostazione che s'era fatta strada tra gli agronomi operanti nel Tirolo negli ultimi decenni dell'Ottocento, prevedeva una prima fase in cui avrebbero dovuto essere individuate le caratteristiche del lepidottero e quindi una fase successiva, in cui, con procedure accurate e coordinate si sarebbe dovuto facilitare la sua scomparsa, per un verso, attraverso una vera e propria lotta biologica allo stesso, e per altro verso, con una caccia a

⁷⁹ Si veda a riguardo: LADURNER-PARTHANES, *Vom Pergelwerk zur Trogl* cit., pp. 110-111; per quanto concerne l'aspetto legato alle tradizioni popolari, si veda: H. GRIESSMAIR, *Das Südtiroler Weinnuseum*, Bozen 1989, pp. 17-19.

⁸⁰ Dal momento che le crisalidi della *Tortrix* si trovavano spesso annidate nelle fessure dei pali di sostegno dei pergolati e tra i legami di vimini, si consigliava di sostituire il più possibile tali legami col filo di ferro. Parallelamente era consigliata l'eliminazione manuale, mediante schiacciamento, dei bruchi, o direttamente sulla vite, o dopo la loro raccolta in sacchetti (*Parassiti e malattie della vite* cit., pp. 245-246).

⁸¹ Il liquido insetticida che si consigliava di spruzzare sul bruco di *Tortrix* avrebbe dovuto essere composto "da una decozione di tabacco, aggiungendovi il 20-30% di spirito di vino e 5,5% di alcool amilico. Questo rimedio però - s'aggiungeva - non puossi raccomandarlo con sicurezza, perché esige molta precauzione per non recar danno alla vite stessa, se il liquido non fosse preparato in proporzioni innocue alla pianta" (*ibid.*, p. 246).

⁸² Evidentemente l'efficacia della lotta insetticida s'era rivelata, nei confronti della tignola, piuttosto scarsa. Oltre tutto le ricerche, condotte specialmente a S. Michele, avevano individuato in regione la presenza di più specie di tignola, evidenziando però che le più pericolose erano la *Tortrix uvana*, o *Cochylis ambiguella* e la *Eudemis botrana*. Ebbene, i mezzi di lotta che, dopo un decennio di sperimentazioni, erano stati adottati a S. Michele, scartavano il trattamento chimico e proponevano l'intervento manuale del viticoltore. Il rimedio sarebbe infatti dovuto consistere: "nella caccia alle farfalline della generazione primaverile, dalla fine di aprile alla metà di maggio; nella cattura delle farfalline della seconda generazione, nel luglio, colle lanterne; nella raccolta dei grani attaccati da bruchi della seconda generazione, nell'agosto; nella distruzione delle crisalidi ibernanti, collo scortecciamento delle viti" (O. Orsi, *Modo di combattere la tortrice o tignuola dell'uva*, in "Almanacco agrario per 1901", pp. 315-326).

⁸³ Si vedano a questo proposito le prese di posizione illustrate nel saggio: *Wein- und Obstbau*, in *Bericht über die Tätigkeit der I. Section des Landes-Kulturraths für Tirol in Innsbruck für das Jahr 1901*, Innsbruck 1902, pp. 23-31.

bruchi e farfalle, da attuarsi tanto con l'impiego di insetticidi, che con operazioni di tipo empirico⁸⁴. In base alle esperienze condotte da entomologi tedeschi, quali Schmiedeknecht e Krieger, e italiani, come Berlese e Silvestri, e alle applicazioni che s'erano fatte nei vigneti tirolesi sui dati emergenti dai loro studi, si indicava come strada da seguire soprattutto quella della lotta biologica, affiancata da un accorto intervento dei viticoltori, volto a renderne più efficace e vasta la portata⁸⁵.

Quella che si proponeva era dunque una sorta di lotta guidata, che avrebbe ottenuto livelli di elevata validità nella misura in cui fosse stata adottata in modo coordinato e capillare da parte di tutti i viticoltori di una determinata area vitata.

La lotta guidata, ma soprattutto il coordinamento e l'esecuzione su larga scala tanto delle direttive tecniche, quanto dei metodi di tipo empirico erano individuati come il mezzo più efficace per produrre dei risultati sicuri contro la tignuola. Gli stessi concetti avrebbero anche dovuto ispirare l'azione contro altri insetti, la cui diffusione era peraltro circoscritta solo ad alcune plaghe, o si limitava ad apparizioni circoscrivibili nel tempo, o anche contro malattie della vite quali il *White-Rot* o il *Black-Rot*, che minacciavano da vicino i vigneti tirolesi. Più vasta risultava invece la lotta al *Rhynchites Betuleti*, o *Byctiscus betulae*, il *pontel*, *pontirolo*, o *torcol*, come era chiamato nelle vallate trentine o *Batill*, come era chiamato dai viticoltori sudtirolesi⁸⁶. Quest'insetto che depone

⁸⁴ Il Catoni, che stava studiando il problema dal 1902, dopo aver evidenziato l'estrema gravità della malattia ("è un flagello peggiore della stessa fillossera - asseriva - poiché se contro quest'ultima c'è il mezzo di premunirsi coll'innesto su piede americano, contro la tignuola invece tutti i rimedi suggeriti ebbero nella grande coltura un esito poco favorevole", aggiungendo anche che "in annate di forte invasione, più di un terzo del raccolto dell'uva viene distrutto dai bruchi della prima e seconda generazione"), si fermava soprattutto su quello che può essere considerato il fulcro della sua trattazione: un'accurata analisi entomologica del fenomeno, unita ad un tentativo di risposta in chiave biologica ai problemi da esso prodotti. Appurato infatti che la *Cochylis* è insidiata nel suo vivere e moltiplicarsi da numerosi parassiti animali e vegetali: ragni, insetti predatori, batteri, parassiti icneumonidi, il Catoni aveva dedotto dai suoi studi decennali, che un intervento umano per favorire l'azione di tali agenti endofagi, si sarebbe rivelato come il veicolo di difesa più efficace contro la tignola. L'intervento consigliato consisteva nella disposizione, nella prima metà di agosto, alla base dei tralci, sul legno di due anni, di fasce di tessuto grezzo. Fra le pieghe del tessuto, asseriva il Catoni, "si trova la salute del raccolto futuro: poiché lì stanno nascosti gli insetti utili, come i ragni, le coccinelle, ma specialmente le larve degli icneumonidi che, sviluppandosi in primavera dalle crisalidi stesse della tignuola, sono i più accerrimi nemici dei bruchi dell'uva. Sarà dunque cura del viticoltore di ritirare queste trappole a tempo, non troppo presto, perché soffocando le crisalidi, si distruggerebbero anche gli insetti utili, non troppo tardi, per non lasciar volar via le tignuole". In sostanza, dal momento che gli insetti utili abbandonavano il loro nascondiglio (le fasce) con 15 giorni di anticipo rispetto alle farfalle delle tignole, bisognava agire nel momento in cui le fasce erano state abbandonate dagli insetti utili, ma non ancora dalle tignole, quindi ritirarle e immergerle nell'acqua bollente, per soffocare tutte le farfalline di tignola (G. CATONI, *Contributo per un metodo pratico di difesa contro le tignuole dell'uva*, in "Almanacco agrario per il 1911", pp. 347-349, *passim*).

⁸⁵ Le esperienze seguite dal Catoni s'erano svolte principalmente nei vigneti di Romagnano, Mattarello, Aldeno e Lavis e avevano portato alla raccolta annuale di diverse decine di milioni di crisalidi della tignola. La ricerca però era stata allargata all'intero territorio vitato del Tirolo italiano (*ibid.*, pp. 369-373).

⁸⁶ Si trattava di diverse tipologie di afidi, come pure di vari tipi di coleotteri (maggolini, *zorle*) (*Anomala vitis* e *Melolontha vulgaris*), ma anche di altri parassiti come il *Sinoxylon muricatum*, l'*Ino Atychia ampelophaga*, o l'*Agrotis rogata*. Si veda a proposito: *Parassiti e malattie della*

le proprie uova nelle foglie arrotolate a sigaro, tanto da essere solitamente definito “sigaraio della vite”, finiva per rodere oltre alle foglie anche i piccoli grappoli d’uva e quando faceva la sua comparsa infestava in modo massiccio consistenti appezzamenti di vigneto. Nel 1885 aveva invaso nel comune di Villanders/Villandro 17 ha di vigneto e proprio in quell’occasione venne messa in atto una campagna insetticida, secondo i criteri che erano gli unici additati con sicurezza dal Landeskulturrat, vale a dire la raccolta tanto degli insetti che dei cartocci di foglia dove erano deposte le uova e la loro combustione⁸⁷. In quella campagna furono raccolti a Villandro 22 litri di coleotteri e 172 ettolitri di foglie arrotolate⁸⁸.

Quando poi qualche anno più tardi comparve anche nei vigneti della regione la *Pyralis pilleriana*, oggi nota come *Spargonotis pilleriana* o più semplicemente pirale o piralide della vite, che prima della fillossera era considerata il più terribile distruttore della vite, se non mancarono indicazioni, da parte del Landeskulturrat, per una lotta all’insetto secondo gli ormai consolidati sistemi empirici di distruzione, vennero tuttavia presentati ai viticoltori della regione anche gli studi più avanzati che su di esso erano stati condotti in Francia da illustri entomologi⁸⁹. Una campagna basata dunque sì sulla raccolta dei bruchi e sulla caccia alle farfalle, ma soprattutto su trattamenti insetticidi invernali, operati con tecniche corrette e destinati quindi a colpire gli insetti, rivelandosi innocui per la vite⁹⁰.

6. UNA PROVA DI FUOCO PER IL NUOVO ASSETTO ORGANIZZATIVO DELLA VITICOLTURA: LA CAMPAGNA ANTIFILLOSSERICA

Le conoscenze relative alla viticoltura erano dunque nel Tirolo di buon livello e le tecniche che venivano applicate facendo riferimento ad esse, pur dimostrandosi non di rado legate a procedimenti di tipo fondamentalmente empirico, dimostravano di essere in sintonia con quanto era praticato nelle aree vitate più avanzate d’Europa. Dove però un livello di conoscenze sicuramente assai elevato, unito ad un efficace sistema di controllo della viticoltura, portò ad un

vite cit., pp. 243-248; O. ORSI, *Nemici animali della vite*, in “Almanacco agrario per 1894”, pp. 254-267; LADURNER-PARTHANES, *Vom Pergelwerk zur Trogl* cit., pp. 110-111. Circa il *Black-Rot* e il *White-Rot*, che nel 1892 avevano fatto la loro comparsa nei vigneti di S. Michele, si veda lo studio dell’entotecno di Klosterneuburg, Rathay, tradotto per l’“Almanacco agrario”: E. RATHAY, *Il White-Rot (marciume bianco, Rot bianco) e la sua comparsa nei vigneti dell’Austria*, in “Almanacco agrario per 1893”, pp. 220-236.

⁸⁷ A proposito dell’invasione di *Batill* in quel di Villanders/Villandro si veda: LADURNER-PARTHANES, *Vom Pergelwerk zur Trogl* cit., p. 110. Sulle sue caratteristiche si veda: *Parassiti e malattie della vite* cit., p. 247.

⁸⁸ Ogni litro conteneva 19.000 unità di coleotteri, ne furono pertanto raccolti circa 420.000 (LADURNER-PARTHANES, *Vom Pergelwerk zur Trogl* cit., p. 110).

⁸⁹ Si veda a riguardo la traduzione apparsa sull’«Almanacco agrario» di uno studio condotto dal prof. Perraud, docente di viticoltura a Villefranche sul Rodano, nel quale si faceva la sintesi di tutte le più avanzate ricerche condotte in Francia sulla *pirale* (G. PERRAUD, *La pirale e modi di combatterla*, in “Almanacco agrario per 1903”, pp. 161-201).

⁹⁰ Dal momento che l’insetto era stato individuato in diversi vigneti della Valsugana, le indicazioni illustrate dal Perraud risultavano particolarmente interessanti (*ibid.*, pp. 175-201).

insieme di iniziative di vasta risonanza, fu di fronte al pericolo di quello che era considerato il peggior flagello dei vigneti europei: la fillossera.

Di fronte al prospettarsi dell'azione distruttrice di quest'insetto venne intrapresa una campagna che per oltre vent'anni seppe preservare la viticoltura tirolese dal suo manifestarsi. Quando poi, tra il 1901 e il 1907, la fillossera comparve anche nei vigneti sudtirolesi e trentini, trovò gli operatori economici preparati ad effettuare, in tempi ragionevolmente brevi e con tecniche affinate da un ventennio di sperimentazioni di vasto respiro, un'operazione di totale rinnovamento dei vigneti.

“La vite - sosteneva in un suo interessante saggio del 1890 il segretario della seconda sezione del Landeskulturrat Giovanni de Zotti - ha dovuto combattere in tutti i tempi contro le più svariate calamità; la fillossera però, perché rapida nel propagarsi e diffondersi, devastatrice ne' suoi effetti e ribelle ad ogni mezzo di cura, è il flagello più terribile che registrino e ci presentino gli annali della viticoltura”⁹¹. Dalla sua prima individuazione nella regione viticola del Rodano nel 1863, dove era arrivata proveniente dall'America, alla sua comparsa non solo nei paesi europei ma anche nelle regioni viticole extraeuropee, era trascorso un lasso di tempo estremamente breve⁹². Questo piccolissimo insetto, che intaccava le radici delle viti e le danneggiava in modo tale da farle perire, era stato dettagliatamente studiato da naturalisti ed entomologi, soprattutto francesi ed era stato appunto un naturalista di Montpellier, il Planchon, che gli aveva attribuito il nome di *Phylloxera*, con l'epiteto di *vastatrix*, proprio per le incredibili devastazioni che produceva ai vigneti⁹³. In Austria la presenza dell'insetto venne segnalata per la prima volta nel 1872 nei vigneti di Klosterneuburg, nelle vicinanze della celebre stazione eno-pomologica; nello stesso anno la fillossera era arrivata in Portogallo; nel 1874 la *Reblaus* - come era denominata in tedesco - era stata segnalata in Germania e Svizzera, nel '75 in Ungheria, nel '79 in Italia e Spagna⁹⁴.

“La fillossera ha assunto veramente spaventevoli dimensioni - commentava il segretario della sezione trentina del Landeskulturrat Zotti - e poche sono ancora le regioni viticole nelle quali essa non abbia fatto la sua comparsa, o non sia stata per anco avvertita. Fra queste fortunatamente possiamo contare anche la

⁹¹ G. ZOTTI, *Fillossera devastatrice*, in “Almanacco agrario pel 1890”, pp. 241-256, in particolare p. 241.

⁹² La convinzione era che la fillossera fosse arrivata in Europa quando furono importate in Francia dall'America barbatelle delle varietà *Isabella*, *Catawba* e *York Madeira*, che nel 1858 cominciarono ad essere coltivate su larga scala specie nel Mezzogiorno della Francia, a motivo della loro resistenza all'oidio, che, proprio in quelle regioni stava recando danni enormi. Da allora la fillossera s'era diffusa non solo in tutte le regioni viticole francesi, ma, in conseguenza degli scambi commerciali, che avevano interessato barbatelle infette, colpì tutti i paesi viticoli del mondo, giungendo anche in Sudafrica e in Australia (*ibid.*, pp. 242-244). Si veda poi sulla comparsa della fillossera: *La prima comparsa e la diffusione della fillossera in Europa*, in “Almanacco agrario pel 1902”, pp. 279-284.

⁹³ Si veda: K. MADER, J. MADER, F. VON WERENBACH, *Die Reblaus und die Wiederherstellung der Weingärten in Tirol nebst den wichtigsten gesetzlichen Bestimmungen*, a cura della k. k. Statthalterei für Tirol und Vorarlberg, Bozen 1908; *La fillossera. Descrizione della fillossera, modo di diffusione della medesima, organizzazione del servizio di sorveglianza istituito per impedirne la diffusione, raccolta delle leggi ed ordinanze che hanno importanza per il Paese*, Innsbruck 1904; *La fillossera e la ricostruzione dei vigneti nella provincia del Tirolo colle più importanti disposizioni di legge*, Trento 1908.

⁹⁴ Si vedano i dati prodotti da: ZOTTI, *Fillossera devastatrice* cit., pp. 242-244.

nostra, poiché ripetuti sospetti della presenza del flagello vennero sempre felicemente dileguati, essendosi ogni volta constatato ch'essi si riferivano a malori affatto diversi nelle viti deperenti esaminate. L'immunità che speriamo d'avere, è necessario però conservarla più a lungo ch'è possibile, dal momento che un'invasione fillosserica avrebbe fatali conseguenze per il nostro paese. A questo fine importantissimo dovrebbero cooperare concordemente tutti gli interessati coll'astenersi assolutamente dall'acquisto di materiali di trapianto che non sieno di sicura e buona provenienza, e dall'importazione in genere di tutte quelle cose che possono albergare il temuto insetto⁹⁵. Ben prima però della messa in guardia da parte dell'esponente del Landeskulturrat le diverse «agenzie» agrarie operanti nelle zone viticole tirolesi s'erano poste all'erta di fronte all'incombente pericolo della fillossera.

Da un'articolata relazione presentata dalla sezione di Innsbruck del Landeskulturrat risulta che il Consiglio iniziò ad occuparsi del problema fillossera fin dai giorni immediatamente successivi alla sua istituzione. A dire il vero - s'ammetteva ad Innsbruck - le prime convinte sollecitazioni per un'azione decisa e coordinata di tutti i viticoltori della regione in chiave antifillosserica, erano partite dalla sezione di Trento, che s'era dimostrata la più attenta nel recepire il terribile pericolo rappresentato dall'insetto⁹⁶. In effetti già nel 1883 dalle pagine dell'"Almanacco agrario" veniva presentata con estrema efficacia la questione fillosserica, mettendo in evidenza come gli studi, ormai ventennali, che s'erano sviluppati in Francia su di essa, avevano condotto a degli esiti che, nonostante fossero tutt'altro che entusiasmanti, offrivano comunque alcuni elementi di solidità⁹⁷. In particolare s'erano individuate tre diverse possibili opzioni per risolvere il problema fillossera: "a) la distruzione totale dell'insetto. Questa si ottiene solo nel caso, però non sempre sicuro, in cui il centro d'infezione siasi formato di recente, e non sia troppo esteso. Il mezzo più efficace è la sommersione del vigneto per 4-6 settimane, cioè che non può effettuarsi che nei terreni piani. Altro metodo si è d'introdurre nel terreno 1-2 volte grande quantità di solfuro di carbonio (100 g per pianta); b) trattando regolarmente due volte l'anno un vigneto con più piccole dosi di solfuro di carbonio (10 g per ceppo), si può preservarlo dalla distruzione, e perfino mantenerlo in una sufficiente produttività; però tale sistema costa molto, e si può attuare solo sotto certe condizioni; c) la speranza maggiore di conservare la viticoltura nelle regioni infestate sta ancora nella piantagione di viti americane resistenti alla fillossera. In Francia se ne ottennero ottimi risultati. Desse si prestano tanto per la produzione diretta, quanto per innestarvi le specie migliori di viti europee"⁹⁸.

Nel 1883 dunque le «agenzie» agrarie tirolesi avevano a disposizione, a proposito della fillossera, un bagaglio conoscitivo di tutto rispetto ed erano pronte a divulgarlo tra i viticoltori della regione attraverso una serie di iniziative mirate e puntuali. Partendo infatti dai dati emersi dalla ricerca condotta sulla fillossera soprattutto in Francia, il Landeskulturrat promosse a S. Michele la costituzione di un comitato formato da esponenti di entrambe le sezioni del Consiglio, con

⁹⁵ *Ibid.*, p. 244.

⁹⁶ Si veda: *Die Reblausfrage*, in *Die Thätigkeit der I. Section des Landes-Culturrathes... 1882-1889* cit., pp. 95-98.

⁹⁷ *Parassiti e malattie della vite* cit., pp. 239-243.

⁹⁸ *Ibid.*, pp. 242-243.

lo scopo specifico di elaborare dei progetti precisi per la salvaguardia del Tirolo da una possibile epidemia fillosserica. Il programma prevedeva in primo luogo delle accurate indagini conoscitive in tutte le plaghe vitate della regione, dopo di che si sarebbe dovuto dare il via in S. Michele ad un corso di formazione mirato alla preparazione di ispettori fillosserici, che avrebbero poi dovuto costantemente vigilare l'intero territorio vitato della regione, con la supervisione dei docenti e tecnici dell'Istituto agrario di S. Michele⁹⁹. Da parte del Ministero viennese dell'agricoltura non venne però accettato il programma proposto dall'agenzia tirolese, per cui vennero ad esso negati gli indispensabili finanziamenti; per contro il Landeskulturrat venne invitato a seguire la procedura antifillosserica attivata in tutti gli altri Länder viticoli austriaci, vale a dire: creazione di commissioni locali in ogni comune viticolo della regione, con il compito della sorveglianza dei vigneti, nonché coordinamento dell'attività di tali commissioni da parte di una Landescommission, insediata a Trento, in cui dovevano essere rappresentate entrambe le sezioni del Consiglio provinciale d'agricoltura¹⁰⁰.

Si trattava però di un organismo piuttosto macchinoso, che nonostante avesse avuto dal ministero viennese dell'agricoltura l'opportunità di far istruire alcuni propri tecnici nelle plaghe fillosserate di Klosterneuburg¹⁰¹, aveva qualche difficoltà ad operare in modo ad un tempo capillare e coordinato e quindi con reale efficacia. Da parte comunque delle due sezioni del Landeskulturrat s'erano prese delle decisioni comuni in chiave antifillosserica: "1) assoluto divieto d'introduzione da qualunque altra provincia di viti, talee, barbatelle, foglie di viti, legnami che hanno servito per la coltura di viti, con riserva di ulteriori restrizioni secondo i casi; 2) istituzione di una commissione provinciale con sede in Trento coll'incarico di avvisare a tutti quei provvedimenti, che nel periodo attuale, od in caso di constatata presenza della fillossera nella provincia, fossero i più indicati; 3) in caso d'eruzione della fillossera disposizione perché venga attivata la più energica applicazione di mezzi estintivi fino a tanto che resta a sperarsi un favorevole risultato, ma venga altresì fin d'ora provveduto in modo che, coltivandosi in altre province dell'Impero viti americane, nell'una o nell'altra stia a disposizione della provincia tirolese una scorta delle medesime per i casi contingibili, la cui introduzione in ogni caso non possa altrimenti seguire che dietro formale conchiuso della commissione provinciale"¹⁰².

D'altro canto le iniziative assunte nell'area tirolese dovevano muoversi in sintonia con le decisioni che erano già state adottate, o che erano in fase di assunzione, in chiave antifillosserica, dal Governo centrale di Vienna. L'Ackerbauministerium s'era infatti da tempo attivato sia per circoscrivere l'infezione fillosserica e impedirne l'ulteriore diffusione nelle aree ancora immuni, sia per predisporre dei criteri e dei mezzi per garantire una ricostituzione dei vigneti nelle zone infettate, che si rivelasse valida ed efficace¹⁰³. Un primo provvedi-

⁹⁹ *Die Reblausfrage*, in *Die Thätigkeit der I. Section des Landes-Culturrathes... 1882-1889* cit., pp. 95-98.

¹⁰⁰ *Ibid.*, pp. 95-96.

¹⁰¹ *Ibid.*, p. 97.

¹⁰² *Notizie d'attualità sulla fillossera*, in "Almanacco agrario pel 1884", pp. 281-288, in particolare p. 283; J. MADER, *Die Übelstände unseres Weinbaues*, in "TLK für 1885", pp. 115-118.

¹⁰³ Si veda a tale proposito il quadro riepilogativo dei provvedimenti governativi in E. MACH,

mento era stato assunto sotto forma di legge già il 3 aprile 1875. In base a questa legge venivano stabiliti i criteri per l'individuazione di possibili focolai fillosserici, i mezzi repressivi per bloccare i possibili veicoli di diffusione dell'infezione, nonché i parametri di fondo in base ai quali si sarebbero potuti concedere degli indennizzi ai viticoltori i cui vigneti fossero stati colpiti dalla fillossera¹⁰⁴.

Con ordinanze successive s'era poi perfezionato soprattutto l'apparato repressivo, per tentare di circoscrivere l'infezione, in base anche ad una convenzione internazionale stipulata a Berna tra i principali paesi viticoli europei, con l'eccezione del Regno d'Italia¹⁰⁵. Ciò però su cui insistevano in modo martellante gli esponenti del Landeskulturrat, tanto nell'area tedesca, soprattutto per mezzo di un noto enotecnico, Josef Mader¹⁰⁶, quanto in quella italiana¹⁰⁷, era sull'esigenza perentoria di evitare qualsiasi introduzione nella regione non solo di barbatelle da trapianto, ma anche di qualsiasi altro tipo di pianta che potesse provenire da zone anche solo sospette di contagio fillosserico. "Nessun viticoltore compri, nessun altro compri, ognuno dissuadato dal comperare", sottolineava un esponente della sezione di Trento del Landeskulturrat a conclusione di una sua accurata analisi sulle norme comportamentali che avrebbero dovuto regolare l'iniziativa dei viticoltori tirolesi al fine di evitare la diffusione della fillossera; per contro si sarebbe dovuto concedere ampio spazio alla vivaistica presente in regione, che negli ultimi periodi, grazie anche all'incoraggiamento delle diverse «agenzie» agrarie, aveva comunque saputo già compiere dei rilevanti passi in avanti¹⁰⁸.

La fillossera: descrizione della fillossera, modo di diffusione della medesima, importanza di saperla tener lontana dal Tirolo. Raccolta delle leggi e ordinanze che hanno importanza per il Paese ancora immune dal malanno, Innsbruck 1900; come pure la sintesi: *Die Massnahmen der Österreichischen Verwaltung zur Abwehr der Reblaus*, in "Allgemeine Weinzeitung", 22 (1905), pp. 123-125.

¹⁰⁴ Si veda la puntuale descrizione dei contenuti del provvedimento legislativo in A. PIZZINI, *La phylloxera*, Trento 1888, pp. 8-9.

¹⁰⁵ In base ad una convenzione stipulata nel 1882 a Berna tra Austria, Germania, Francia, Portogallo, Svizzera e Belgio, s'erano stabilite le norme che avrebbero dovuto regolamentare il comportamento degli uffici doganali dei Paesi aderenti alla convenzione, di fronte a oggetti che avrebbero potuto essere veicolo per la fillossera. Erano stabiliti dei vincoli piuttosto rigidi, ma non tali - a giudizio dei tecnici del Landeskulturrat - da impedire in assoluto l'introduzione dell'insetto. Nei confronti del Regno d'Italia, che non aveva aderito alla convenzione, un'ordinanza del 15 luglio 1882, emessa congiuntamente dai ministeri viennesi dell'agricoltura, interno e finanze, stabiliva il divieto assoluto di importazione in Austria dall'Italia, oltretutto per le barbatelle, o per parti di viti, tagliole, foglie, concimi e pali di sostegno per le viti, anche per l'uva da vino, da tavola e per le vinacce, e subordinava ad un permesso speciale del Ministero dell'agricoltura la possibilità di introdurre piante d'altro tipo, provenienti da vivai e giardini. Sulle complesse disposizioni normative emanate in Austria si veda: *ibid.*, pp. 9-12.

¹⁰⁶ J. MADER, *Weinbau-Auswahl und Vorbereitung der Schnittrebe. Das Anpflanzen und die Behandlung junger Weingärten*, in "TLK für 1888", pp. 88-89; *Id.*, *Weinbau*, in "TLK für 1889", pp. 94-96.

¹⁰⁷ Si veda: *Notizie d'attualità sulla fillossera* cit., pp. 282-288.

¹⁰⁸ Nell'acquisto di piante, sosteneva il Pizzini, ci si sarebbe dovuti rivolgere solo a vivaisti della regione "della cui onestà per lo meno si possa essere appieno convinti. Dovrebbe essere una vera soddisfazione e compiacenza per noi l'incremento datosi nell'epoca recente a stabilimenti di orticoltura e giardinaggio nel nostro paese, il cui merito fu anche rilevato presso varie esposizioni, dai quali possiamo ritirare piante più che a sufficienza per appagare ogni bisogno" (PIZZINI, *La phylloxera* cit., pp. 12-14, *passim*). In effetti l'azione vivaistica era stata incoraggiata in particolare sia dall'Obst- Wein- und Gartenbauverein di Bolzano e Merano, sia

E proprio nell'avvio di un'azione vivaistica completamente innovativa stava la chiave di volta di un'azione antifillosserica non semplicemente orientata in un'ottica repressiva al fine di evitare il contagio, ma proiettata in una vasta e complessa iniziativa di prevenzione, che avrebbe potuto consentire di rinnovare completamente, seppure attraverso una serie di interventi graduali, tutta la viticoltura tirolese.

Artefice della svolta nella campagna antifillosserica fu il personaggio che certamente in quel momento risultava più prestigioso tra i propagatori delle conoscenze agrarie nell'area tirolese: il direttore dell'Istituto agrario di S. Michele, Edmund Mach. Sulla sua preparazione agronomica e sulla sua validità come studioso e come tecnico, soprattutto nel campo viticolo ed enologico, non sussistevano dubbi fin dal momento in cui venne chiamato a "fondare" l'Istituto agrario voluto dalla Dieta tirolese¹⁰⁹, ma certamente la sua professionalità seppe rafforzarsi tra il 1874 e il 1899, quando fu alla guida dell'Istituto di S. Michele. Ne sono testimonianza, oltre che i suoi fondamentali lavori di viti-enologia, anche i molteplici collegamenti internazionali che s'intrecciarono attorno ai suoi studi¹¹⁰. Proprio grazie alla rete di contatti che aveva saputo allacciare con i più rilevanti studiosi d'Europa, andando ben al di là della pur proficua collaborazione col von Babo e con la scuola di Klosterneuburg, poté non solo approfondire gli studi sulla fillossera, ma essere costantemente aggiornato sui risultati più prestigiosi che in questo settore s'andavano ottenendo soprattutto in Francia.

Nel 1885 il Mach intraprese - come s'è già potuto ricordare - un viaggio di studio nella Francia meridionale, nelle regioni viticole di Montpellier e Bordeaux, con il preciso intento di analizzare *de visu* non solo le distruzioni prodotte dalla fillossera, ma anche l'opera di ricostruzione dei vigneti. Da quell'esperienza condotta in vaste aree fillosserate, il Mach trasse l'impulso per un'azione decisa da condurre tanto a S. Michele che presso le due sezioni del Landeskulturrat¹¹¹. Il direttore dell'Istituto di S. Michele da quel momento s'occupò con costanza degli studi sulla fillossera, sui mezzi attraverso cui combatterla, sui sistemi più efficaci attraverso cui condurre contro di essa una campagna preventiva. Rese edotte ripetutamente circa i risultati dei suoi studi entrambe le sezioni del Landeskulturrat e intervenne puntualmente a tutte le riunioni congiunte delle giunte del Consiglio tanto a Trento quanto a Innsbruck¹¹². Fino

dal Consorzio agrario trentino e dalla Società agraria di Rovereto.

¹⁰⁹ Sulla figura del Mach si veda quanto osservato in precedenza. Per quanto concerne la sua chiamata a dirigere l'Istituto di S. Michele si veda: GIACOMONI, *L'Istituto agrario di S. Michele all'Adige cit.*, pp. 119-123.

¹¹⁰ Si veda a riguardo: *Relazione sull'attività spiegata dall'Istituto agrario (1874-1899) cit.* Una qualche traccia dei collegamenti internazionali allacciati dal Mach, può essere rilevata anche presso la biblioteca dell'Istituto agrario di S. Michele, che conserva ancora qualche copia degli scritti di viticoltura e di enologia fatti giungere dal Mach da ogni parte del mondo.

¹¹¹ Si veda quanto osserva a proposito: PASTORELLI, *Storia vecchia e nuova di un antico castello cit.*, p. 93.

¹¹² Le relazioni che il Mach tenne di fronte alle cosiddette "sessioni cumulative" delle giunte permanenti di Trento e Innsbruck del Landeskulturrat si svolsero in data 16 giugno 1885, 11 maggio 1887, 8 maggio 1889, 16 aprile 1890, 2 giugno 1896, 23 giugno 1897 (*Allgemeine Angelegenheiten der Landeskultur*, in *Bericht über die Thätigkeit der I. Sektion des Landeskulturrathes für Tirol seit ihrer Konstituierung cit.*; *Bericht über die Thätigkeit der I. Sektion des Landeskulturrathes für Tirol pro 1883/84*, Innsbruck 1884; *Bericht über die Thätig-*

a quando però, nel 1901, non furono scoperti in alcuni vigneti del Meranese i primi focolai fillosserici della regione, la sua azione, pur assecondata in termini generali dalle «agenzie» agrarie, non ebbe - come s'è già in precedenza potuto sottolineare - quell'accoglimento deciso e pienamente convinto, che sarebbe stato logico aspettarsi.

7. ORGANIZZAZIONE E TECNOLOGIA NELLA RICOSTRUZIONE DEI VIGNETI COLPITI DA FILLOSSERA

Nel 1885 dunque, dopo che già negli anni precedenti s'era segnalato, con l'opportuno risalto, ai viticoltori tirolesi il pericolo dell'infezione fillosserica, venne impostato dal Mach, in coerenza con i suoi studi, un programma contro la fillossera preventivo e difensivo ad un tempo. Si trattava di predisporre i mezzi per una possibile ricostruzione della viticoltura locale, qualora fosse stata colpita dalla fillossera, vale a dire un idoneo quantitativo di barbatelle di viti americane, che s'erano dimostrate resistenti all'attacco del parassita. Dal momento però che dalla produzione diretta delle viti americane resistenti alla fillossera derivava un vino che non era per nulla apprezzato qualitativamente¹¹³, si trattava di operare delle ricerche e sperimentazioni per individuare dei soggetti americani, resistenti all'insetto, che messi a dimora nei vigneti tirolesi s'adattassero come portainnesti per le migliori qualità locali.

keit der I. Section des Landeskulturrathes für Tirol pro 1884/85, Innsbruck 1885; Bericht über die Thätigkeit der I. Section des Landes-Kulturrathes für Tirol pro 1885/86, Innsbruck 1886; Bericht über die Thätigkeit der I. Section des Landeskulturrathes für Tirol pro 1886/87, Innsbruck 1887; Bericht über die Thätigkeit der I. Section des Landes-Culturrathes für Tirol für 1890, Innsbruck 1891; Bericht über die Thätigkeit der I. Section des Landes-Culturrathes für Tirol für 1891, Innsbruck 1892; Bericht über die Thätigkeit der I. Section des Landes-Culturrathes für Tirol in Innsbruck für die Jahre 1892 und 1893, Innsbruck 1894; Bericht über die Thätigkeit der I. Section des Landes-Culturrathes für Tirol in Innsbruck für das Jahr 1894, Innsbruck 1895; Bericht über die Thätigkeit der I. Section des Landes-Culturrathes für Tirol in Innsbruck für das Jahr 1895, Innsbruck 1896; Bericht über die Thätigkeit der I. Section des Landes-Culturrathes für Tirol in Innsbruck für das Jahr 1896, Innsbruck 1897; Bericht über die Thätigkeit der I. Section des Landes-Culturrathes für Tirol in Innsbruck für das Jahr 1897, Innsbruck 1898). Interessanti dati anche nei resoconti degli anni successivi: Bericht über die Thätigkeit der I. Section des Landes-Culturrathes für Tirol in Innsbruck für das Jahr 1898, Innsbruck 1899; Bericht über die Thätigkeit der I. Section des Landes-Culturrathes für Tirol in Innsbruck für das Jahr 1899, Innsbruck 1900; Bericht über die Thätigkeit der I. Section des Landes-Culturrathes für Tirol in Innsbruck für das Jahr 1900, Innsbruck 1901; Bericht über die Thätigkeit der I. Section des Landes-Kulturrates für Tirol in Innsbruck für das Jahr 1901, Innsbruck 1902; Bericht über die Thätigkeit des Landeskulturrates für Tirol in Innsbruck für das Jahr 1902, Innsbruck 1903; Bericht über die Thätigkeit der I. Section des Landes-Kulturrates für Tirol in Innsbruck für das Jahr 1903, Innsbruck 1904; Bericht über die Thätigkeit der I. Section des Landeskulturrates für Tirol in Innsbruck für das Jahr 1904, Innsbruck 1905; Bericht über die Thätigkeit der I. Section des Landeskulturrates für Tirol in Innsbruck für das Jahr 1905, Innsbruck 1906; Bericht über die Thätigkeit der I. Section des Landeskulturrates für Tirol in Innsbruck für das Jahr 1906, Innsbruck 1907; Bericht über die Thätigkeit der I. Section des Landeskulturrates für Tirol in Innsbruck für das Jahr 1911, Innsbruck 1912; Bericht über die Thätigkeit der I. Section des Landeskulturrates für Tirol in Innsbruck im Jahre 1912, Innsbruck 1913; Bericht über die Thätigkeit der I. Section des Landeskulturrates für Tirol in Innsbruck im Jahre 1913, Innsbruck 1914.

¹¹³ Si vedano alcune sommarie annotazioni in proposito in J. MADER, *Über Auswahl der Rebsorten*, in "TLK für 1885", pp. 118-121; *Parassiti e malattie della vite cit.*, pp. 242-243.

A S. Michele venne dunque avviata una serie di sperimentazioni, sia sui diversi sistemi d'innesto, al fine di individuare quelli che nelle specifiche condizioni ambientali dei vigneti tirolesi fossero risultati i più idonei e con il più elevato grado di attecchimento¹¹⁴, sia sul comportamento dei principali portainnesti, in relazione al clima e alla natura del terreno¹¹⁵. Non bastava però disporre di vitigni resistenti alla fillossera, perché l'insetto avrebbe potuto essere introdotto in regione proprio attraverso tali vitigni: era indispensabile che le sperimentazioni avvenissero tramite l'utilizzo di soggetti assolutamente immuni da infezione, ciò che sarebbe stato possibile mediante le permanenze delle barbatelle americane in un vigneto definito di contumacia o di quarantena. Questo doveva però essere realizzato in un'area che evitasse qualsiasi possibile rischio di infezioni a vigneti circostanti, in sostanza dunque in un territorio dove la vite non era coltivata; e, grazie alla collaborazione della sezione di Innsbruck del Landeskulturrat, poté essere creato nel 1895 a Hötting, nella valle dell'Inn¹¹⁶.

Nel vigneto di contumacia trovarono spazio sia soggetti americani selvatici, che prodotti di selezione e dei più importanti incroci, praticati tanto in Francia che a Klosterneuburg. Dopo ripetuti ed accurati esami, condotti tanto dal Mach, quanto dal responsabile generale della lotta antifillosserica in Austria, Kober, che rivelarono il vigneto immune da fillossera, vennero selezionati i ceppi, soprattutto della qualità *Riparia portalis*, che per il loro forte sviluppo davano la miglior garanzia di un facile adattamento ai terreni dei vigneti tirolesi¹¹⁷.

Queste operazioni preliminari costituirono in effetti il punto di partenza per il decollo di un'importante azione vivaistica in tutto il Tirolo meridionale: da Hötting furono introdotte non solo nei poderi dell'Istituto di S. Michele, ma anche in numerose altre zone della regione - dove, grazie all'iniziativa delle due sezioni del Landeskulturrat, s'erano potuti predisporre dei vivai - diverse migliaia sia di piante madri, che di talee dei soggetti americani che s'erano rivelati i più adatti al clima locale¹¹⁸. Si trattava della *Riparia portalis* o Gloria di Montpellier, della *Solonis*, ibrido delle varietà *Riparia*, *Rupestris* e *Candicans*, della *Rupestris monticola*, della *Vitis berlandieri* e di alcuni altri ibridi¹¹⁹.

Le premesse dunque per non far trovare impreparati i viticoltori locali, di fronte ad un possibile presentarsi dell'infezione fillosserica, erano state poste anche se, seguendo le indicazioni del Mach, le due sezioni del Landeskulturrat avrebbero potuto agire in modo più deciso e su più vasta scala. Bisognava

¹¹⁴ Si veda l'interessante saggio di K. MADER, *Sull'innesto della vite*, in "Almanacco agrario pel 1890", pp. 227-236. P. VETTER, *Quale sistema di innesto e di allevamento si dimostrò nella pratica il migliore per la produzione in grandi masse di piante di viti resistenti alla Phylloxera inestatae?*, in "Almanacco agrario pel 1895", pp. 302-311.

¹¹⁵ Campioni di terreno per eseguire le sperimentazioni vennero ritirati dall'Istituto di S. Michele e dalla sua stazione sperimentale in tutte le principali aree viticole della regione. Si veda quanto riferisce a proposito di quest'operazione: PASTORELLI, *Storia vecchia e nuova di un antico castello* cit., p. 113.

¹¹⁶ K. MADER, J. MADER, *Difesa contro il pericolo d'introduzione della fillossera in paese*, in "Almanacco agrario pel 1901", pp. 279-314. Lo stesso saggio era stato pubblicato in tedesco sulle "Landwirtschaftliche Blätter" e precisamente sui numeri 10, 11 e 14 del 1900.

¹¹⁷ MADER, MADER, *Difesa contro il pericolo d'introduzione della fillossera* cit., pp. 281-282.

¹¹⁸ I primi vivai vennero predisposti oltre che a S. Michele, a Faedo e a Auer/Ora; si veda: J. MADER, *Obst- und Weinbau und Kellerwirtschaft*, in "TLK für 1900", pp. 92-116.

¹¹⁹ Una precisa illustrazione di tutti questi soggetti, con gli studi di adattamento che su di essi si erano condotti nei primi anni di sperimentazione, si trova nel saggio di MADER, MADER, *Difesa contro il pericolo d'introduzione della fillossera* cit., pp. 285-289.

d'altro canto organizzare con puntualità tanto le commissioni distrettuali antifillosseriche, che i consorzi agrari distrettuali nei loro compiti di prevenzione e segnalazione di eventuali infezioni. E questo fu l'ulteriore compito che, su incarico delle due sezioni del Landeskulturrat, l'Istituto di S. Michele e il prof. Mach portarono a compimento¹²⁰. Oltre ai corsi specifici organizzati all'interno dell'Istituto, furono tenute diverse conferenze presso le singole commissioni antifillosseriche e numerose assemblee di viticoltori nei vari distretti, interessati dalla coltura della vite, tanto nell'area italiana che in quella tedesca. Attraverso dunque una serie di strumenti formativi di natura diversa si riuscì ad impartire ai membri delle commissioni antifillosseriche un'istruzione, che se non poteva certo essere di alto livello, era tuttavia metodica e precisa, tanto che diverse centinaia di persone avevano cominciato a svolgere con meticolosità l'incarico di sorveglianza per individuare l'eventuale comparsa di focolai fillossericici¹²¹.

Quando poi con ordinanza della Luogotenenza di Innsbruck del 15 febbraio 1900 le Localcommissionen in Reblausangelegenheiten vennero sciolte per affidare i compiti di sorveglianza e prevenzione antifillosserica direttamente alle *Bezirksgenossenschaften*, cioè ai consorzi agrari distrettuali, che avrebbero dovuto istituire al proprio interno delle commissioni specifiche, che a loro volta avrebbero dovuto agire sotto la supervisione di un Weinbaukommissär, che operava all'interno dell'Istituto di S. Michele¹²², l'interesse generale dei viticoltori nei confronti del problema-fillossera era sicuramente molto vivo. Frattanto s'allargava la presenza di vivai di barbatelle americane, strettamente controllati dal commissario per la viticoltura Josef Mader e dai tecnici delle due sezioni del Landeskulturrat, che provvedevano anche a diffondere la pratica corretta dell'innesto delle qualità locali su piede americano¹²³.

Dopo anni di apprensioni e timori, ma anche di lavoro in chiave preventiva, il 4 luglio 1901 la presenza della fillossera venne ufficialmente verificata in regione, in un vigneto di Obermais/Maia Alta presso Merano e nel corso dello stesso mese anche a Caldaro e St. Magdalena presso Bolzano¹²⁴. Era certo un

¹²⁰ Si vedano le osservazioni di PASTORELLI, *Storia vecchia e nuova di un antico castello* cit., pp. 113-114.

¹²¹ Si veda: *Wein- und Obstbau*, in *Bericht über die Thätigkeit der I. Section, 1894* cit., pp. 24-27.

¹²² Commissario per la viticoltura venne nominato Josef Mader. La remunerazione per il suo servizio era interamente a carico del bilancio del Ministero dell'agricoltura viennese. Al commissario spettava il coordinamento di tutte le iniziative antifillosseriche nelle vallate del Tirolo, sia tedesco che italiano. Compito specifico invece delle commissioni create all'interno dei consorzi agrari distrettuali era quello di svolgere, attraverso l'opera di fiduciari sparsi in tutti i comuni, un'osservazione costante dei vigneti, un preciso controllo sull'eventuale commercio di viti, un costante aggiornamento e addestramento circa le operazioni preventive in chiave antifillosserica (nell'ambito cioè della vivaistica e dell'innesto). Particolarmente dettagliata a riguardo la relazione: *Wein- und Obstbau*, in *Bericht über die Thätigkeit der I. Section, 1900* cit., pp. 23-28.

¹²³ Si veda: PASTORELLI, *Storia vecchia e nuova di un antico castello* cit., pp. 113-114.

¹²⁴ Il primo focolaio fillosserico della regione venne individuato nel vigneto di Friedrich Boscarolli a Schloss Rametz, nel comune di Obermais/Maia Alta il 4 luglio 1901; l'8 luglio un altro focolaio venne riconosciuto nel comune di Kaltern/Caldaro e il 12 luglio a St. Magdalena presso Bolzano. In tutti questi casi fondamentale per l'individuazione delle infezioni fillosseriche era stata l'azione delle commissioni fillosseriche delle rispettive *Bezirksgenossenschaften* (*Wein- und Obstbau*, in *Bericht über die Thätigkeit der I. Section, 1901* cit., pp. 23-31). Nel momento dunque in cui si temeva maggiormente che l'infezione potesse espandersi ai vigneti

duro colpo per chi aveva profuso tante energie per preservare la viticoltura tirolese dall'infezione fillosserica, tuttavia non si poteva certo sostenere che gli operatori viticoli della regione fossero impreparati a fronteggiarla. La diffusione delle conoscenze agrarie sulla fillossera ed i provvedimenti che in base ad esse s'erano saputi prendere dalle «agenzie» agrarie della regione, avevano tenuto lontano l'infezione dai vigneti tirolesi per oltre un ventennio rispetto al suo diffondersi tanto nelle plaghe viticole austriache, che in quelle del nord Italia. E in un quarto di secolo di studi e sperimentazioni s'era potuta mettere in cantiere un'efficace azione preventiva, capace di riorganizzare su nuove basi la viticoltura locale.

Certo però che la comparsa dell'infezione determinò non solo un'accelerazione delle pratiche già da tempo avviate, ma contemporaneamente anche un moltiplicarsi dell'impegno delle «agenzie» agrarie regionali, sostenute massicciamente dall'ente pubblico, sia centrale che locale, e un coinvolgimento globale dei viticoltori per la ricostruzione immediata dei vigneti infetti e la predisposizione di tutti gli strumenti per un'analogha operazione su tutti quelli che avrebbero potuto diventarli in tempi non lontani.

Se l'impiego degli studenti dell'Istituto di S. Michele e addirittura dell'i.r. Esercito nelle operazioni volte a circoscrivere i focolai di infezione, poteva considerarsi come un fatto straordinario¹²⁵, non lo era invece il paziente lavoro vivaistico e quello di innesto¹²⁶.

dell'estremo lembo meridionale della regione, dalle plaghe fillosserate del vicino Regno d'Italia, tanto che lo stesso commissario Mader, nel 1900, paventava che l'introduzione dell'insetto provenisse dall'area infetta del Bresciano, il centro fillosserico più vicino ai vigneti della regione, ad essere colpiti per primi furono invece dei vigneti del Sudtirolo tedesco, isolati da qualsiasi focolaio infetto (MADER, MADER, *Difesa contro il pericolo d'introduzione della fillossera* cit., pp. 279-281).

¹²⁵ L'Istituto di S. Michele anticipò di due settimane la chiusura delle lezioni e mobilità tutti i docenti e gli allievi per condurli nei luoghi dove era stata segnalata la fillossera, per iniziare una serie di esplorazioni. L'opera di delimitazione delle zone sicuramente infette, da quelle dubbie e da quelle immuni, comportò 2.200 giornate lavorative, prestate anche da 100 militari, autorizzati a ciò direttamente dall'imperatore. Le operazioni di delimitazione si conclusero solo il 18 settembre. Nel frattempo il Ministero dell'agricoltura di Vienna aveva stanziato un finanziamento immediato di 5.000 corone, sia per la disinfestazione dei vigneti colpiti col solfuro di carbonio, sia per l'avvio della ricostruzione dei vigneti su piede americano. Ogni agrario distrettuale mandò due rappresentanti delle proprie commissioni fillosseriche a Bolzano, perché proprio sul posto del focolaio di St. Magdalena potessero acquisire nozioni pratiche per le indagini sulla fillossera. Le due sezioni del Landeskulturrat nella seduta comune del 10 dicembre 1901 decisero poi di rivolgersi al Consiglio scolastico provinciale del Tirolo affinché istituisse dei corsi di addestramento per maestri elementari che potessero coadiuvare nelle indagini e controlli antifillosserici, mentre ciascuna per conto proprio decise di istituire a Bolzano e Rovereto due corsi elementari per far conoscere la fillossera (*Wein- und Obstbau*, in *Bericht über die Thätigkeit der I. Section, 1901* cit., pp. 25-29).

¹²⁶ Secondo quanto assicuravano, prima ancora della scoperta dei focolai fillosserici, l'enotecnico Karl Mader e il commissario Josef Mader, da S. Michele si potevano ritirare le talee americane che rappresentavano "il miglior materiale che si possa al presente avere in Austria". Ciò garantiva i viticoltori locali - proseguivano - da possibili insuccessi "quali si sono verificati in altri paesi dove fu distribuito con grave danno dei lavori di ricostruzione dei vigneti, del materiale non corrispondente (...). Colla continua scelta, selezione ed osservazione, in parte anche con l'incrocio si è riusciti ad ottenere varietà, le quali non solo per la loro grande resistenza verso la fillossera, ma anche per il maggior adattamento al terreno, nonché per la facile loro moltiplicazione e più facile presa dell'innesto si prestano in modo particolare per ricostruire i vigneti e le plaghe invase dalla fillossera" (MADER, MADER, *Difesa contro il pericolo d'introduzione della fillossera* cit., pp. 283-285, *passim*).

Bisognava dunque accelerare i tempi e ampliare i mezzi attraverso cui realizzare non solo più estesi vivai, ma anche per rendere possibile su vasta scala l'innesto delle talee americane con marze di vitigni europei, attraverso il cosiddetto processo di forzatura degli innesti (*Vortreiben der Verdlungen*)¹²⁷. Primo a dotarsi delle cosiddette "serre di forzatura" e dei cosiddetti "cantieri d'innesto" fu l'Istituto di S. Michele, ma ad esso fecero seguito diverse iniziative analoghe di alcune Bezirksgenossenschaften della parte tedesca della regione e della sezione di Trento del Landeskulturrat¹²⁸. Mentre si procedeva su questo terreno era peraltro attuata un'attenta vigilanza affinché la fillossera dai focolai individuati non dilagasse in tutti i vigneti della regione¹²⁹. Era infatti importante guadagnare tempo, come aveva sostenuto nel 1900, prima di lasciare il Tirolo il prof. Mach, al fine di ampliare il bagaglio conoscitivo circa i migliori soggetti americani portainnesti e nell'intento di mettere a disposizione dei viticoltori il maggior numero possibile di tali barbatelle, su cui innestare le migliori qualità locali¹³⁰.

Già entro l'estate del 1901 erano comunque state prese delle rigide disposizioni per isolare il contagio e dar così modo alla sperimentazione vivaistica di trovare il materiale più adatto per predisporre la ricostruzione graduale della

¹²⁷ K. MADER, *La forzatura delle talee innestate*, in "Almanacco agrario pel 1902", pp. 300-307.

¹²⁸ Si veda a riguardo: *La fillossera*, in "Almanacco agrario pel 1902", pp. 308-350; J. MADER, *Obst- und Weinbau und Kellerwirtschaft*, in "TLK für 1905", pp. 107-130.

¹²⁹ J. MADER, *Obst- und Weinbau und Kellerwirtschaft*, in "TLK für 1905", pp. 107-130.

¹³⁰ Dal momento che la lotta alla fillossera tramite l'impiego di insetticidi e in particolare tramite l'utilizzo di dosi massicce di solfuro di carbonio, o anche di solfocarbonati di potassa e di calce, s'era rivelata poco praticabile, il mezzo più efficace per risolvere il problema-fillossera, ribadito da tutti gli studiosi, era quello di procedere all'estirpazione dei vigneti infestati dall'insetto e quindi procedere al loro reimpianto, mediante l'impiego di viti americane resistenti alla fillossera. Secondo il Mach doveva però essere sgombrato il campo da alcune convinzioni che sembravano farsi strada tra i viticoltori tirolesi. Prima fra tutte quella che potessero essere utilizzate nella ricostruzione viti americane, o incroci a diretta produzione. "La maggior parte di queste varietà, prodotte in genere da incroci di viti americane con europee, si mostrano poco resistenti agli attacchi del parassita in conseguenza del loro sangue europeo, mentre d'altro canto il loro prodotto, meno poche eccezioni, non soddisfece punto, avendo le uve un sapore se non disagiata, almeno poco gustoso, simile a quello delle fragole, che gli americani designano col nome di sapore volpino. Devesi particolarmente osservare che le *viti fraga*, così consorzio abbondantemente piantate nelle pianure dell'Adige sono di origine americana, ma della specie *Vitis labrusca*, che non è punto più resistente alla fillossera delle nostre viti indigene. Le *viti fraga* quindi non hanno alcuna importanza nella lotta contro il parassita. Le viti americane servono ora generalmente di soggetto e vi si innestano le più corrispondenti qualità nostrane: è naturale che come soggetto si scelgano quelle che mostrano maggiore resistenza alla prova. Nel corso degli anni, fra le molte qualità raccomandate, quale portainnesto solo tre vengono ora impiegate e su vasta scala: la *Riparia rigogliosa* a grandi foglie (*Riparia portalis*), la *Solonis* e la *Rupestris monticola* (...). Purtroppo i nominati vitigni, quali porta-innesto, non diedero sotto ogni rapporto risultati soddisfacenti; noi non abbiamo per anco un porta-innesto corrispondente ad un terreno assai ricco di calce minuta; ci mancano pure qualità che si adattino a plaghe assai asciutte e calde. In Francia si fanno in questo riguardo studi particolari, cercando di ottenere a mezzo degli incroci nuove varietà che si adattino meglio delle conosciute a terreni calcarei e ad altre difficili circostanze. L'incrocio succede dalla fecondazione artificiale dell'ovario di una qualità col polline di un'altra; dal seme così ottenuto si hanno nuove varietà, incroci od ibridi. In Austria si ottennero bensì dei buoni risultati; però la maggior parte di queste nuove varietà non fu per anco provata a sufficienza per poter essere menzionata" (MACH, *La fillossera: descrizione della fillossera, modo di diffusione della medesima, importanza di saperla tener lontana dal Tirolo* cit., pp. 32-36, *passim*).

viticoltura e, a giudizio del nuovo direttore dell'Istituto di S. Michele, Karl Portele, "la popolazione è disposta ad eseguire volenterosamente qualsiasi ingiunzione, ed è pronta a cooperare attivamente per l'effettuazione di qualsivoglia misura difensiva. Queste disposizioni garantiscono il futuro, per cui colla massima calma e senza precipitazione subentrerà alla vecchia la nuova viticoltura basata sull'innesto di soggetti americani"¹³¹. Nel frattempo però il Landeskulturrat cominciava a lanciare un preciso messaggio anche ai viticoltori delle zone non ancora colpite dalla fillossera: non appena i vivai controllati dall'Istituto di S. Michele avessero avuto disponibilità di barbatelle americane innestate con qualità locali, sarebbe stato opportuno procedere alla graduale sostituzione dei vecchi impianti. "Non occorre estirpare gli impianti attuali - s'asseriva in un interessante saggio, scritto nell'agosto del 1902 e ospitato sull'"Almanacco agrario"- né perdere una sola vendemmia: basta fra pergolato e pergolato, con un fosso adattato preparare il terreno pel nuovo impianto, che, se ben curato e sorvegliato, crescerà rigoglioso, ed a tempo debito sostituirà le antiche viti, le quali si caveranno soltanto quando le nuove avranno un'età da dare conveniente prodotto e da poter venire coltivate a pergolato. È inutile illudersi con mendaci speranze. Malgrado le misure preservative siano rigorosissime, tante sono le maniere di trasportare il terribile afide, e tanto siamo vicini ai paesi infetti, che la fillossera può sorprenderci quando e dove meno ce lo aspettiamo"¹³².

Si stavano in effetti muovendo diverse iniziative vivaistiche, ma era soprattutto presso l'Istituto agrario di S. Michele che per sperimentare l'adattamento dei portainnesti vennero decisamente ampliati gli impianti sperimentali in diverse tipologie di terreno. Per poter poi stabilire il grado di adattamento degli innesti su soggetti di diverso tipo, molte varietà americane vennero innestate con marze delle principali viti tirolesi e gli esperimenti si protrassero a lungo, tanto sui diversi tipi di viti americane originali, che sui prodotti dell'incrocio¹³³. Molto attive nella sperimentazione dell'adattamento dei portainnesti americani alle caratteristiche del suolo dei vigneti tirolesi, nonché alle più pregiate qualità di viti locali, erano tanto la sezione di Innsbruck, con i suoi vivai e "serre di forzatura" in diverse località sudtirolesi (St. Jakob/S. Giacomo, presso Bolzano, Caldaro, St. Magdalena e Zwölfmalgrein/Dodiciville)¹³⁴, sia la sezione di Trento del Landeskulturrat, con i suoi vivai e "serre di forzatura" a maso Ginocchio, nelle immediate vicinanze di Trento¹³⁵.

¹³¹ K. PORTELE, *La fillossera nel Tirolo*, in "Almanacco agrario pel 1902", pp. 284-292. Il saggio era stato scritto il 21 agosto 1901. Ad esso faceva seguito un articolo del commissario per la viticoltura Josef Mader, che individuava come migliori soggetti americani per l'innesto di qualità locali la *Riparia portalis*, la *Solonis*, la *Rupestris monticola*, la *Vitis berlandieri* e qualche ibrido (J. MADER, *I migliori soggetti americani adattati all'innesto*, in "Almanacco agrario pel 1902", pp. 293-299).

¹³² *Viticoltura primaverile, estiva ed autunnale*, in "Almanacco agrario pel 1903", pp. 246-262, in particolare p. 262. Sullo stesso tema si veda: J. MADER, *Importanza della ricostruzione preventiva dei vigneti*, in "Almanacco agrario pel 1905", pp. 464-472.

¹³³ Erano stati interamente destinati alla sperimentazione i terreni delle tenute "Giaroni", del "Maso di Faedo" e dell'"Ischia" di Auer/Ora, messa a disposizione dell'Istituto di S. Michele dalla Giunta tirolese. Si veda a riguardo: PASTORELLI, *Storia vecchia e nuova di un antico castello* cit., pp. 115-117.

¹³⁴ J. MADER, *Garten- Obst und Weinbau und Kellerwirtschaft*, in "TLK für 1910", pp. 126-139; *Wein und Obstbau*, in *Bericht über die Thätigkeit der I. Section, 1904* cit., pp. 29-35.

¹³⁵ Si veda a proposito: G. DE CARLI, *Intorno all'adattamento di viti americane coltivate nei*

Ne era emerso che i portainnesti più favorevoli per il rinnovamento della viticoltura tirolese erano costituiti dalla *Riparia*, dalla *Rupestris*, nonché da alcuni ibridi americani e franco-americani¹³⁶. Presso l'Istituto di S. Michele si cercava di innestare il più alto quantitativo possibile di varietà locali e di altre aree europee su piede americano, al fine anche di salvaguardare la collezione ampelografica dell'Istituto, ricca di quasi 500 varietà; ma l'individuazione, il 26 giugno 1907, dei primi focolai fillosserici proprio a S. Michele, a Faedo e a Lavis¹³⁷, costrinse l'Istituto a limitare il numero delle varietà da salvaguardare, ampliando soprattutto l'impianto delle qualità tirolesi su piede americano¹³⁸. E grazie ad un lavoro particolarmente intenso, nel 1913 la ricostruzione su ceppo americano dei vigneti dell'Istituto di S. Michele era condotta a compimento; e le modalità attraverso cui tale iniziativa fu condotta in porto rappresentarono la risposta più convincente alle pesanti polemiche che avevano accompagnato l'individuazione dei focolai fillosserici proprio nei vigneti dell'Istituto agrario provinciale¹³⁹. A quel punto si trattava di estendere con gradualità tale operazione a tutti i vigneti della regione.

Il lento progredire dell'infezione infatti, proprio grazie all'iniziativa congiunta delle diverse «agenzie» agrarie e alla collaborazione che ad esse prestavano i viticoltori, sostenuti anche dalle provvidenze finanziarie stabilite dal Ministero viennese dell'agricoltura¹⁴⁰, consentì un'efficace reazione all'allargarsi della ma-

vigneti da taglio del Consiglio provinciale d'agricoltura, in "Almanacco agrario pel 1907", pp. 245-288.

¹³⁶ Tra gli ibridi americani, cioè incroci ottenuti colla fecondazione di due soggetti americani di diversa specie, erano ricordati la *Riparia X Rupestris 101. 14 di Millardet de Grasset*, la *Riparia X Rupestris 3309 di Couderc*, la *Riparia X Rupestris N. 1 Schwarzmann*, la *Solonis*. Tra gli ibridi franco-americani, ottenuti colla fecondazione artificiale dei fiori di una vite europea col polline di una americana, e viceversa: la *Aramon X Rupestris Ganzin N. 1*, la *Mourvèdre Rupestris 1202 di Couderc*, la *Gamay-Couderc o Colombeau X Rupestris N. 3103 di Couderc* (*ibid.*, pp. 247-284).

¹³⁷ Sulla scoperta dei primi focolai fillosserici nel Tirolo italiano si veda: G. DE CARLI, *Appunti sulla viticoltura*, in "Almanacco agrario pel 1908", pp. 291-316.

¹³⁸ Nella salvaguardia delle qualità locali si privilegiarono: la *Negrara*, il *Teroldego*, la *Rossara*, lo *Schiavone* e la *Nosiola*; tra i vitigni francesi: il *Cabernet Sauvignon*, il *Malbec*, il *Merlot* e il *Verdot*, il *Borgogna*; tra quelli renani: il *Riesling* e tra quelli austriaci: il *Veltliner* e il *Zierfahndler* (PASTORELLI, *Storia vecchia e nuova di un antico castello* cit., p. 117).

¹³⁹ La polemica, sostenuta in modo particolarmente virulento dal giornale socialista «Il Popolo» e da quello liberale-nazionale «Alto Adige», insinuava che il focolaio fillosserico fosse presente già da cinque anni nei vigneti dell'Istituto di S. Michele, e che si fosse propagato ai vigneti del resto della regione a causa dell'incuria di coloro che reggevano le sorti dell'istituto. A sostegno di tale versione dei fatti erano portate delle non meglio precisate testimonianze di personale dell'istituto. La valenza dell'intera polemica era però dichiaratamente politica ed era ammantata di una spiccata coloritura nazionale. Sull'intera vicenda si veda il dettagliato resoconto di G. RUATTI, *Lo sviluppo viticolo del Trentino*, Trento 1955, pp. 39-46. Quello che è certo, come venne posto in rilievo nel dopoguerra, quando il mutato clima istituzionale rendeva superate nel Trentino le vecchie polemiche di stampo "nazionale", è che in sei anni, con una spesa assai rilevante, coperta in parte con una sovvenzione governativa straordinaria di 340.000 corone, vennero ricostruiti circa 16 ha di vigneto (C. GRAMATICA, *Sull'influenza del ceppo americano in rapporto alla qualità del vino*, in *La viticoltura e l'enologia nel Trentino*, Trento 1922, pp. 29-33).

¹⁴⁰ Si veda a riguardo: *La fillossera e la ricostruzione dei vigneti nella provincia del Tirolo* cit.; A. KÜNZEL, *Die Massnahmen der österreichisches Verwaltung zur Abwehr der Reblaus*, in "Allgemeine Weinzeitung", 22 (1905), pp. 120-123. Per quanto riguarda le sovvenzioni governative concesse ai viticoltori tanto della prima, che della seconda sezione del Landeskulturrat, nonché in merito ai vivai creati nel Sudtirolo (a Brixen/Bressanone, Kaltern/

lattia. La diffusione che avevano avuto le conoscenze agrarie in questo contesto seppe produrre un'azione decisa, che rese possibile, prima dello scoppio del conflitto mondiale, la salvaguardia e il rinnovamento della viticoltura locale¹⁴¹.

8. LA RIORGANIZZAZIONE DEL COMPARTO ENOLOGICO E DEL MERCATO DEL VINO

La lotta antifillosserica condotta nel Tirolo rappresenta certamente il capitolo più rilevante giocato dalle conoscenze agrarie e dalla loro applicazione in campo viticolo, nei trent'anni che precedettero la prima guerra mondiale. Come s'è potuto osservare in precedenza tali conoscenze consentirono peraltro una capacità di reazione decisamente interessante anche di fronte a numerose altre malattie della vite. Le "nuove" conoscenze agrarie seppero parallelamente svolgere un ruolo di indubbio rilievo anche nella maturazione delle pratiche enologiche abitualmente seguite nell'area tirolese.

Fin dal suo arrivo nel Tirolo Edmund Mach aveva potuto verificare come il sistema di vinificazione tradizionalmente praticato, soprattutto dai piccoli produttori, lasciasse molto a desiderare per cui uno dei traguardi cui, sotto la sua guida, l'Istituto di S. Michele mirò nell'immediato, con il concorde contributo delle due sezioni del Landeskulturrat, fu proprio quello di divulgare tra i viticoltori una serie di elementi conoscitivi per un verso, e tecnici per un altro, al

Caldaro, St. Magdalena, Naturns/Naturno, St. Jakob/S. Giacomo e Tramin/Termen) e nel Trentino (a Trento, Povo, Romagnano, Rovereto, Pergine, Borgo, Ala, Mori, Riva, Arco e Vezzano, oltre che naturalmente a S. Michele), nonché sul nuovo vivaio di quarantena creato a Primiero, si veda: J. MADER, *Obst- und Weinbau und Kellerwirtschaft*, in "TLK für 1913", pp. 120-148; *Relazione sull'attività della sezione di Trento del Consiglio provinciale d'agricoltura per il Tirolo negli anni 1907-1908*, in "Almanacco agrario per 1909", pp. 511-566; MADER, *Der Weinbau und die Weinbereitung in Deutschsüdtirol* cit., pp. 221-225; A. MEIER, *Die Reblaus und die Aufgabe des Südtiroler Weinbaues*, in "Südtiroler Bauernkalender", Bozen 1948, pp. 108-116.

¹⁴¹ Gli studi e le sperimentazioni prodotte nel decennio prebellico consentirono di ampliare di molto la gamma dei possibili portainnesti immuni da fillossera su cui innestare le marze provenienti dai vigneti locali. Accanto infatti ai già noti *Riparia gloire de Montpellier*, alla *Rupestris du Lot o Rupestris monticola*, alla *Riparia X Rupestris 101. 14 di Millardet de Grasset*, alla *Riparia X Rupestris 3309 di Couderc*, alla *Riparia X Rupestris 3306 di Couderc*, alla *Riparia X Rupestris Schwarzmann*, all'*Aramon X Rupestris Ganzin N. 1*, alla *Mourvèdre X Rupestris 1202 di Couderc*, alla *Gamay Couderc N. 3103*, vennero sperimentati anche i seguenti portainnesti: *Solonis X Riparia 1616*, *Rupestris X Solonis 2113*, *Rupestris X Solonis 215. 0*, *Riparia X Monticola 1 R.*, *Riparia X Cordifolia X Rupestris de Grasset 106. 8*, *Riparia X Rupestris S. M. N. 6*, *Rupestris Göthe N. 9*, *Berlandieri X Aramon X Rupestris Couderc N. 150. 9*, *Berlandieri X Aramon X Rupestris Couderc 150. 15*, *Berlandieri de la Sorres X Riparia Gloir R. 1*, *Riparia X Berlandieri 420 A. Millardet de Grasset*, *Riparia X Berlandieri 420 B. Millardet de Grasset*, *Riparia Berlandieri 420 C. Millardet de Grasset*, *Riparia X Berlandieri 34 E. M. (Foëx)*, *Riparia X Berlandieri 33 E. M. (Foëx)*, *Riparia X Berlandieri 157. 11*, *Riparia X Berlandieri Teleky*, *Rupestris X Berlandieri 219 A (Millardet de Grasset)*, *Rupestris X Berlandieri 301-57-152 Millardet de Grasset*, *Rupestris X Berlandieri 10 A. Teleky*, *Chasselas X Berlandieri 41 B (Millardet de Grasset)*, *Cabernet X Rupestris N. 33 A*, *Pinot X Rupestris N. 1305 (Couderc)*, *Aramon X Riparia 143 B*, *Colombéau X Riparia 2502*. Sui dati relativi a tutti questi portainnesti si veda: G. DE CARLI, *Sulla nuova viticoltura*, in "Almanacco agrario per 1913", pp. 421-501. Nella sola parte italiana della regione erano attivi nel 1913 oltre 30 ha di vigneti "americani" da taglio e accanto ad essi 17 serre di forzatura (G. CATONI, *La viticoltura nel Trentino*, in *La viticoltura e l'enologia* cit., pp. 3-27).

fine di consentire loro una vinificazione più razionale¹⁴². “Tutta la manipolazione di cantina - scriveva nel 1883 il Mach, rivolgendosi ai viticoltori della regione - è per sé semplicissima, assai più semplice che la coltura della vite, e tuttavia si commettono in generale molti più errori in quella che in questa. Per ottenere un buon risultato nella vinificazione non si richiede tanta arte e maestria, quanto buon ordine e puntualità nelle poche manipolazioni necessarie e soprattutto la pulizia più scrupolosa ed accurata”¹⁴³. Solo migliorando le tecniche di vinificazione, avrebbe poi sostenuto lo stesso Mach in un altro saggio del 1884, si sarebbe potuto incrementare il reddito derivante dalla vitivinicoltura, in quanto solo attraverso una migliore qualità i vini tirolesi avrebbero potuto imporsi sulle sempre più esigenti piazze internazionali.

Per poter raggiungere tali obiettivi il Mach forniva tutta una serie di criteri, di semplice applicazione, attraverso i quali avrebbe dovuto mettersi in atto la pratica della vinificazione. Partiva dalle modalità con cui si doveva svolgere la fermentazione nella “tinaja” o “bollivino”, esaminava quindi le caratteristiche che avrebbe dovuto possedere una “cantina” razionale, come pure il “bottame”. Illustrava il modo con cui eseguire l’“avvinatura delle botti”, cioè la preparazione delle botti nuove prima che fossero usate per il vino; insisteva molto sui modi di conservazione delle botti vuote e sul recupero di quelle difettose; passava poi ad illustrare le modalità corrette per la confezione dei vini bianchi e di quelli “neri” e passava infine a spiegare i diversi sistemi di filtrazione e chiarificazione dei vini¹⁴⁴.

Se il Mach non si stancava di promuovere una puntuale divulgazione delle conoscenze enologiche, che erano ad un tempo estremamente rigorose e di facile applicazione, tali da convincere e coinvolgere i numerosi piccoli operatori della regione¹⁴⁵, da parte del Landeskulturrat e in particolare della prima sezio-

¹⁴² Si veda a riguardo: *Relazione sull'attività spiegata dall'Istituto agrario, 1874-1899* cit., pp. 91-96; FORCHER, *Die entscheidenden Jahrzehnte um 1900* cit., pp. 35-76; MADER, *Die Übelstände unseres Weinbaues*, in “TLK für 1895”, pp. 115-118.

¹⁴³ Naturalmente, s'affrettava ad aggiungere, tutto ciò valeva per la vinificazione “dei vini da pasto ordinari” e non “per la confezione dei vini fini e da bottiglia” per cui era richiesta una perizia tutta particolare (E. MACH, *Vinificazione*, in “Almanacco agrario pel 1884”, pp. 289-300).

¹⁴⁴ Tali concetti erano espressi nel saggio scritto nel 1883 e ripresi in forma sintetica in quello preparato l'anno successivo: MACH, *Vinificazione* cit., pp. 289-300; Id., *Vinificazione*, in “Almanacco agrario pel 1885”, pp. 277-282.

¹⁴⁵ E. MACH, *La cantina*, in “Almanacco agrario pel 1886”, pp. 261-265. Altri saggi di carattere enologico erano presentati sia dalle colonne dell’“Almanacco agrario” che da quelle del “Tiroler landwirtschaftlicher Kalender”, oltre che da quelle delle due testate del Landeskulturrat a divulgazione più circoscritta. Si veda tra l'altro: G. BUCCHICH, *Vino natalino*, in “Almanacco agrario pel 1886”, pp. 265-268; F. VOLPI, *Brevi cenni sulla fabbricazione dell'acquavite e del cognac*, ivi, pp. 272-281; G. ZOTTI, *Enologia. Alcune considerazioni sulla produzione e commercio dei nostri vini*, in “Almanacco agrario pel 1888”, pp. 250-275; G. DE CARLI, *Enologia. Operazioni principali nella cantina con speciale riguardo all'uso degli attrezzi enologici*, in “Almanacco agrario pel 1890”, pp. 257-284; F. GUOZDENOVIC, *Enologia. Brevi cenni sulle malattie e sui difetti del vino*, in “Almanacco agrario pel 1894”, pp. 282-306; J. MADER, *Weinbau*, in “TLK für 1889”, pp. 94-96; Id., *Weinbau und Kellerwirtschaft*, in “TLK für 1891”, pp. 94-100; Id., *Weinbau*, in “TLK für 1895”, pp. 103-113; Id., *Obst- und Weinbau*, in “TLK für 1896”, pp. 116-120; Id., *Obst- und Weinbau und Kellerwirtschaft*, in “TLK für 1899”, pp. 90-111; Id., *Obst- und Weinbau und Kellerwirtschaft*, in “TLK für 1900”, pp. 92-116.

ne si stavano muovendo i primi passi per una riorganizzazione su più vasta scala dell'enologia locale. Si trattava di sollecitare, come venne sottolineato in diverse riunioni della sezione di Innsbruck del Landeskulturrat, la formazione di *Kellereigenossenschaften* cioè di cantine cooperative, cui obiettivo avrebbe dovuto essere quello della raccolta dell'uva di un consistente nucleo di viticoltori di una determinata zona, volontariamente associati tra di loro, della razionale vinificazione della stessa uva, nonché della commercializzazione del prodotto enologico ottenuto¹⁴⁶. La proposta era lanciata con molto entusiasmo, anche se appariva subordinata ad un preventivo sviluppo di quello che era considerato il nucleo centrale del solidarismo cooperativo all'interno del mondo rurale, le *Darlehenskassenvereine*, o casse sociali di credito, poi denominate casse rurali, che già avevano dato ottima prova di sé in numerose regioni tedesche e che erano individuate dal Landeskulturrat come la base su cui avrebbe poggiato il rilancio dell'attività agricola nel Tirolo¹⁴⁷.

Ci sarebbe voluto qualche anno perché questa proposta arrivasse a maturazione, però in effetti attorno ad essa ruotò una parte significativa del rinnovamento della viticoltura e soprattutto dell'enologia dell'area tirolese. C'era peraltro anche l'esigenza di un rilancio complessivo dell'enologia della regione e anche su quest'obiettivo puntavano in modo unitario gli organismi del Landeskulturrat¹⁴⁸. Nella seduta comune delle due giunte del Consiglio provinciale d'agricoltura, tenuta il 22 aprile 1884, venne presa unanimemente la decisione di studiare i modi più consoni per rilanciare, specie sui mercati svizzero e tedesco, la produzione enologica tirolese¹⁴⁹. E nell'estate dello stesso anno le proposte formulate dal Landeskulturrat vennero pienamente accettate dalla Dieta tirolese: si trattava per un verso di indicazioni contingenti, che avrebbero dovuto essere risolte attraverso una mediazione politica, come nel caso della richiesta di tariffe agevolate per il trasporto ferroviario del vino¹⁵⁰, ma per altro verso anche di indirizzi di una nuova strategia nella produzione e commercializzazione del vino.

In questo contesto si manifestava da un lato l'esigenza di moltiplicare gli sforzi per dar vita in tutti i centri viticoli a delle *Kellereigenossenschaften*, nella consapevolezza che attraverso questo strumento cooperativo anche le piccole aziende vitivinicole, che controllavano la stragrande maggioranza dei vigneti tirolesi, avrebbero potuto fruire di una serie di servizi in grado di razionalizzare

¹⁴⁶ Si veda a riguardo l'articolata relazione presentata nel saggio: *Weinbau*, in *Die Thätigkeit der I. Section des Landes-Culturrathes... 1882-1889* cit., pp. 98-100.

¹⁴⁷ *Ibid.*, pp. 98-100. Sul presentarsi nel Tirolo dell'idea cooperativa, sul suo rafforzarsi e sul suo diffondersi, si veda: A. LEONARDI, *L'azione cooperativa di fronte al processo di modernizzazione economica: il caso del Trentino e Tirolo meridionale*, in "Rivista della cooperazione", n. s., 1986, 26, pp. 18-54; *Id.*, *Wirtschaftskrise und genossenschaftliche Organisation im südlichen Tirol gegen Ende des 19. Jahrhunderts*, in "Geschichte und Region", 2 (1993), pp. 81-126.

¹⁴⁸ Si veda ZOTTI, *Enologia* cit., pp. 250-275; *Weinbau, 1882-1889* cit., pp. 96-100.

¹⁴⁹ *Agrargesetzgebung und wirthschaftspolitische Angelegenheiten*, in *Bericht über die Thätigkeit der I. Section des Landeskulturrathes für Tirol pro 1884/85* cit., pp. 6-10.

¹⁵⁰ Gli interventi nei confronti della Südbahn (la società che gestiva la linea ferroviaria del Brennero) e della Staatsbahn (la società ferroviaria di Stato) per una riduzione tariffaria cui sarebbero dovuti andar soggetti i trasporti di vino, avrebbero dovuto avere, secondo il Landeskulturrat, un convinto appoggio da parte dell'ente pubblico ed *in primis* da parte della Dieta tirolese (*Weinbau, 1882-1889* cit., pp. 100-101).

l'enologia locale¹⁵¹; d'altro canto però era fortemente sentita l'opportunità di una società comune a tutti i produttori e commercianti di vino tirolese per un'efficace promozione sul mercato del vino regionale¹⁵². L'idea della costituzione di una società unica, tanto per l'area tedesca che per quella italiana della regione, non riuscì però a giungere a maturazione, cosicché le due sezioni del Landeskulturrat operarono ciascuna per proprio conto per sostenere, l'una l'Associazione vinicola e viticola del Trentino, sorta nel 1888¹⁵³, l'altra, dapprima il Verein der Weinhändler und Weinproduzenten Deutsch-Südtirols, nato nel 1890¹⁵⁴ e in un secondo tempo il Verband der Weinbautreibenden Bezirksgenossenschaften Deutsch-Südtirols, fondato il 21 ottobre 1893¹⁵⁵. Gli obiettivi di questi organismi centrali di coordinamento erano gli stessi, non s'era però avuta la capacità di proporli in modo unitario, anche se iniziative per un'azione comune tra Tirolo tedesco e italiano non mancarono certamente.

La più rilevante fu indubbiamente quella assunta per promuovere l'esportazione dei vini tirolesi, avviata nel 1891 e protrattasi per tutta la durata del trattato commerciale tra Monarchia asburgica e Regno d'Italia (1892-1904), che contemplava una "clausola" che rendeva particolarmente vantaggioso il collocamento sui mercati interni austro-ungarici del vino italiano, rendendo in tal modo difficile lo sbocco per la produzione enologica tirolese¹⁵⁶. Era solo mi-

¹⁵¹ I concetti ispiratori dell'azione delle cantine cooperative, o consorzi vinicoli, vennero chiaramente illustrati ai viticoltori della sezione di Trento del Landeskulturrat, nel 1888, dal segretario de Zotti, che, dalle colonne dell'"Almanacco agrario" presentò i risultati di una lunga riflessione maturata all'interno del Landeskulturrat. Presentando le Kellereigenossenschaften asseriva: "1. Possono formare simili consorzi soltanto proprietari o conduttori di vigneti possibilmente di un solo comune, e in casi speciali di comuni limitrofi. 2. I soci dovranno obbligarsi con garanzia solidale illimitata, però sempre proporzionatamente alla quota di compartecipazione. 3. I soci devono consegnare di regola tutta la quantità d'uva di loro produzione nel circondario consorziale, intera, non pigiata, salvo speciali eccezioni da precisarsi negli statuti rispettivi a seconda delle condizioni locali. 4. Negli statuti dovranno inoltre stabilirsi le disposizioni necessarie per assicurare il buon andamento amministrativo dell'istituzione ed una razionale confezione di vino atta a conservare ed aumentare il credito della produzione del paese. 5. Ogni consorzio vinicolo deve per eventuali operazioni finanziarie, appoggiarsi ad una istituzione di credito" (ZOTTI, *Enologia* cit., p. 251).

¹⁵² Si veda: *Weinbau, 1882-1889* cit., pp. 101-102.

¹⁵³ L'Associazione venne fondata con lo scopo di "contribuire al progresso della viticoltura, dell'industria e del commercio dei vini trentini, nonché delle uve fresche e pigiate" (*Statuto dell'Associazione vinicola e viticola del Trentino in Trento*, Trento 1888, p. 2).

¹⁵⁴ Sulla nascita della Società dei produttori e commercianti di vino del Sudtirolo tedesco, si veda: *Wein- und Obstbau, in Bericht über die Tätigkeit der I. Section des Landes-Culturrathes für Tirol in Innsbruck für das Jahr 1896* cit., pp. 26-28; *Wein- und Obstbau, in Bericht über die Tätigkeit der I. Section des Landes-Culturrathes für Tirol in Innsbruck für das Jahr 1897* cit., pp. 35-38.

¹⁵⁵ Lo statuto della Società tra i consorzi vitivincicoli del Sudtirolo tedesco fu presentato alla Luogotenenza di Innsbruck per l'approvazione, il 5 luglio 1893, dopo di che la società venne ufficialmente costituita a Bolzano il 21 ottobre dello stesso anno (*Action zum Schutze des Weinbaues, in Bericht über die Tätigkeit der I. Section des Landes-Culturrathes für Tirol in Innsbruck für die Jahre 1892 und 1893* cit., pp. 8-10).

¹⁵⁶ Sull'avvio di tale collaborazione in funzione «anti-clausola», si veda: *Protocollo relativo alla sessione della Commissione d'inchiesta tenuta in Bolzano il giorno 15 giugno 1891 allo scopo di stabilire le misure da prendersi per promuovere l'esportazione dei vini tirolesi*, Innsbruck 1891; *Adunanza di produttori e commercianti di vino*, in "Bollettino CPA", 7 (1891), pp. 21-26; ASSOCIAZIONE VINICOLA E VITICOLA DEL TRENINO, *All'eccello i. r. Ministero del commercio di Vienna*, Trento 1891; *La clausola sui vini*, in "Bollettino dell'Associazione vinicola e viticola del Trentino", 2 (1899), 79, pp. 1-2; CONSIGLIO PROVINCIALE D'AGRICOLTURA,

gliorando la qualità dei vini tirolesi che si sarebbe comunque potuto intraprendere un confronto vittorioso con la produzione concorrente e fu sostanzialmente questo il messaggio che le «agenzie» agrarie della regione seppero divulgare con maggior convinzione dagli anni '90 in avanti.

Tale miglioramento sarebbe dovuto indubbiamente iniziare nei vigneti, e s'è potuto in precedenza vedere quale ampio spazio il Landeskulturrat e l'Istituto di S. Michele abbiano dedicato alla diffusione delle conoscenze agrarie in campo viticolo, ma sarebbe dovuto proseguire nelle cantine. E qui l'azione delle agenzie agrarie della regione, dopo gli anni '90, ampliò in modo consistente le proprie iniziative, puntando su una duplicità di interventi: quelli di carattere tecnico e quelli di tipo organizzativo. Nel primo ambito si assistette ad un moltiplicarsi di sforzi per divulgare tra i viticoltori i risultati raggiunti attraverso i diversi congressi enologici austriaci sull'utilizzo di macchinario in cantina¹⁵⁷, sull'impiego in enologia di fermenti puri selezionati¹⁵⁸, sulle modalità attraverso cui adeguarsi pienamente alla legge sul vino promulgata nel 1907¹⁵⁹.

SEZIONE DI TRENTO, *All'i. r. Ministero d'agricoltura in Vienna*, in "Bollettino CPA", 16 (1900), pp. 111-139; C. PORTELE, *Si deve aumentare il dazio sui vini italiani?* in "Bollettino dell'Associazione vinicola e viticola del Trentino", 3 (1900), 22, pp. 94-95; Id., *La clausola sul dazio-vini*, in "Bollettino CPA", 17 (1901), pp. 111-113; *Memoriale degli industriali. Contro la clausola a favore dei vini italiani*, in *Appendice al protocollo della seduta ordinaria della Camera di commercio e d'industria in Rovereto del 12 gennaio 1901*, Rovereto 1901, pp. 37-41; *La clausola è utile o dannosa?*, in "Bollettino dell'Associazione vinicola e viticola del Trentino", 4 (1901), 4, pp. 14-15; 5, pp. 18-19; *La clausola e il movimento contro la stessa*, ivi, 16, pp. 64-65; *La clausola*, ivi, 5 (1902), 6, p. 21; *Ancora la clausola*, ivi, 17, pp. 65-66; *Appunti enologici. La clausola e l'avvenire della nostra viticoltura*, in "Tridentum", 5 (1902), pp. 465-469; A. TAMBOSI, *Conferenza tenuta dal deputato Antonio Tambosi al Circolo commerciale ed industriale di Trento 25 febbraio 1903*, Trento 1903. Per un inquadramento complessivo del problema si veda comunque quanto già osservato in due precedenti lavori: A. LEONARDI, *Depressione e «risorgimento economico» del Trentino: 1866-1914*, Trento 1976, pp. 72-75; Id., *Problemi ed orientamenti economici nel Trentino tra Ottocento e Novecento*, in *De Gasperi e il Trentino tra la fine dell'Ottocento e il primo dopoguerra*, a cura di A. CANAVERO e A. MOIOLI, Trento 1985, pp. 29-32.

¹⁵⁷ Si veda a riguardo: MADER, *Weinbau und Kellerwirtschaft, 1891* cit., pp. 94-100; Id., *Weinbau, 1895* cit., pp. 103-113; Id., *Obst- und Weinbau, 1896* cit., pp. 116-120; Id., *Obst und Weinbau und Kellerwirtschaft, 1899* cit., pp. 90-111; Id., *Obst und Weinbau und Kellerwirtschaft, 1900* cit., pp. 92-116; Id., *Obst- und Weinbau und Kellerwirtschaft*, in "TLK für 1905", pp. 107-130; Id., *Garten- Obst- und Weinbau und Kellerwirtschaft*, in "TLK für 1910", pp. 126-139; Id., *Obst- und Weinbau und Kellerwirtschaft*, in "TLK für 1913", pp. 120-148; *Viticoltura e vinificazione. I concorsi internazionali di macchine ed attrezzi di viticoltura e di enologia al VI congresso enologico austriaco*, in "Almanacco agrario per 1899", pp. 200-249; G. SCHINDLER, *Cautele da usarsi nell'acquisto di torchi idraulici*, in "Almanacco agrario per 1907", pp. 289-307. Più in generale: RUATTI, *Lo sviluppo viticolo nel Trentino* cit., pp. 32-70; LADURNER-PARTHANES, *Vom Pergelwerk zur Trogl* cit., pp. 153-201.

¹⁵⁸ Questo tema era stato trattato con competenza dal prof. Mach nel 1899: E. MACH, *Relazione sull'assaggio internazionale di vini lievitati e carbonicati, tenutosi in Trento in occasione del VI congresso enologico austriaco*, in "Almanacco agrario per 1899", pp. 251-296; venne poi ripreso dal direttore della Stazione sperimentale di S. Michele: G. SCHINDLER, *Importanza dei fermenti selezionati e loro applicazione pratica nella confezione del vino*, in "Almanacco agrario per 1908", pp. 155-162; Id., *La disacidificazione artificiale dei vini*, ivi, pp. 351-358. Più in generale si veda: LADURNER-PARTHANES, *Vom Pergelwerk zur Trogl* cit., pp. 163-188.

¹⁵⁹ Si veda: *Legge concernente il commercio in vini, mosti e graspati*, in "Bollettino CPA", 23 (1907), pp. 261-267; *Weinbau*, in *Bericht über die Tätigkeit der Sektion I des Landeskulturrates für Tirol in Innsbruck für das Jahr 1911* cit., pp. 61-65. Già nel 1899 il Mach richiamava i viticoltori tirolesi sull'assoluta necessità di non intervenire artificiosamente nella produzione del vino che doveva essere, come avrebbe poi sancito la legge del 1907, solo ed esclusivamente prodotto "colla fermentazione alcoolica di mosto di uve, o di uve fresche pigiate"

9. IL RUOLO ORGANIZZATIVO DELLE CANTINE SOCIALI E COOPERATIVE

Nel secondo contesto si volle puntare essenzialmente sulla promozione della cooperazione, nell'intento di offrire alla maggior parte dei produttori uno strumento efficace per puntare, in modo competitivo, sul mercato del vino. Costoro infatti, con le loro sole forze non sarebbero stati in grado di adeguarsi ai livelli tecnologici proposti dalla nuova enologia per realizzare un prodotto sano, e, tramite esso, raggiungere i gusti dei consumatori. "L'unione fa la forza - sosteneva nel 1888 il segretario della sezione italiana del Landeskulturrat Zotti - ed i miracoli dell'associazione sono a tutti noti: i nostri viticoltori, i piccoli specialmente, dovrebbero quindi essere animati dal principio di tendere con tutte le loro forze alla preparazione cumulativa e in masse abbastanza grandi, di vino sano, serbevole e di gusto franco (...). I vantaggi degli enopoli, istituzioni cooperative, sarebbero grandissimi, ch  essi concorrerebbero a migliorare d'assai la confezione e manipolazione del vino, a far progredire cio  il paese nel campo dell'enotecnica; a sollevare gran parte dei produttori dai gravi e seri imbarazzi in cui si trovano per lo smercio del loro prodotto a prezzi convenienti"¹⁶⁰.

L'idea cooperativa per , seppur sostenuta da entrambe le sezioni del Landeskulturrat in modo vigoroso¹⁶¹, stentava a decollare; del resto prima che si formasse il primo nucleo di societ  cooperativa nel Tirolo, una Cassa sociale di credito a sistema Raiffeisen, si dovette agire per quasi un decennio con un'insistente opera di promozione¹⁶². Nel 1893 comunque, probabilmente grazie alle difficolt  introdotte in ambito vitivinicolo con l'introduzione della "clausola"¹⁶³ e agli stimoli che tali difficolt  avevano saputo suscitare, nacquero le prime cooperative tra viticoltori.

Nella parte tedesca della regione sorsero le Kellereigenossenschaften di Andrian/Andriano, Neumarkt-Montan/Egna-Montagna e Terlan/Terlano¹⁶⁴, mentre nella parte italiana vennero fondate le cantine sociali di Riva, Borgo e Rev ¹⁶⁵. Nonostante per  l'elevato livello organizzativo, con particolare riguardo alla formazione, alla revisione e al coordinamento tra i vari settori, di cui il movi-

(E. MACH, *Questione dei mezzi vini o vinelli*, in "Bollettino dell'Associazione vinicola e viticola del Trentino", 2 (1899), 69, pp. 1-2).

¹⁶⁰ ZOTTI, *Enologia* cit., pp. 253-254.

¹⁶¹ Si veda quanto illustrato in altro lavoro: LEONARDI, *L'azione cooperativa* cit., pp. 16-25.

¹⁶² La prima Darlehenskasse fu quella di Oetz, nel capitanato di Imst, fondata nel 1888; la prima dell'area sudtirolese fu quella di Rina/Welschellen in Val Badia, sorta nel 1889; la prima nata in area italiana fu quella di Quadra nel Bleggio, aperta nel 1892 (*ibid.*, pp. 21-22).

¹⁶³ Per un inquadramento del problema dal punto di vista dei rapporti internazionali si veda: A. PEEZ, *La politica commerciale austriaca degli ultimi 25 anni*, Torino 1926, pp. 107-126; N. CALDERONI, *I cento anni della politica doganale italiana*, Padova 1961, pp. 66-67; E. DEL VECCHIO, *La via italiana al protezionismo. Le relazioni economiche internazionali dell'Italia 1878-1888*, vol. 1, Roma 1979, pp. 512-518. Per un esame delle connessioni tra situazione economica e sviluppo della cooperazione agricola nel Tirolo, si veda: A. GRIMM, *Das landwirtschaftliche Genossenschaftswesen in Tirol mit vergleichender Darstellung des landwirtschaftlichen Genossenschaftswesen in den angrenzenden  sterreichischen Alpenl nern, sowie Bayern, Italien und der Schweiz*, Zürich 1910.

¹⁶⁴ Si veda: *Action zum Schutze des Weinbaues* cit., pp. 9-10.

¹⁶⁵ Per l'istituzione di una cantina sociale in Riva, in "Bollettino CPA", 9 (1893), p. 146; *Nuove cantine sociali in Borgo e Rev *, ivi, pp. 212-217.

mento cooperativo nella regione seppe autonomamente dotarsi¹⁶⁶, il comparto delle cantine sociali rimase fundamentalmente nell'orbita del Landeskulturrat, grazie anche ad un efficace sistema di sostegno che quest'agenzia aveva promosso attraverso la cosiddetta "consulta per lo sviluppo della cooperazione"¹⁶⁷.

L'espansione complessiva delle Kellereigenossenschaften risultava tuttavia piuttosto lenta, nonostante la sostanziale buona riuscita delle prime esperienze, per cui, se da una parte non poteva venir meno l'azione promozionale del Landeskulturrat¹⁶⁸, dall'altra si doveva perfezionare il sistema operativo del settore mediante l'istituzione di cooperative vinicole di secondo grado. Se ciò riuscì nella parte tedesca della regione con la fondazione, nel 1901, del Verband der Kellereigenossenschaften Deutsch-Südtirols in Bozen¹⁶⁹, non ebbe un esito altrettanto felice nel Trentino¹⁷⁰.

Nonostante il sistema non fosse riuscito a trovare un assetto organizzativo consono a quello di altri comparti della cooperazione regionale¹⁷¹, il ruolo apportato dalle cantine sociali alla razionalizzazione dell'enologia tirolese appare indiscutibile¹⁷². E se nel 1907, davanti ai partecipanti all'VIII Congresso

¹⁶⁶ Si veda quanto illustrato in altri due lavori: A. LEONARDI, *Per una storia della cooperazione trentina*, vol. 1, *La Federazione dei consorzi cooperativi dalle origini alla prima guerra mondiale (1895-1914)*, Milano 1982; Id., *L'azione cooperativa* cit., pp. 25-38.

¹⁶⁷ Sul ruolo di quest'organismo, sulla sua funzione di controllo delle singole cantine sociali e sulle sue valutazioni in merito alla distribuzione alle stesse dei contributi stabiliti a loro vantaggio dall'Ackerbauministerium, nonché sulla sua promozione nei confronti di nuove iniziative cooperative a vantaggio del settore viticolo-enologico, si veda quanto osservato in altro lavoro: LEONARDI, *Per una storia della cooperazione trentina*, vol. 1, *La Federazione dei consorzi cooperativi* cit., pp. 159-161.

¹⁶⁸ Sulla rinnovata attività promozionale sviluppata dal Landeskulturrat al fine di dinamicizzare la cooperazione nel comparto viticolo-enologico, offrendo ai viticoltori della regione la possibilità di un'analisi comparativa di altre esperienze cooperative, si veda la presentazione dell'attività della Società dei viticoltori di Francia: A. BERGET, *La cooperazione viticola. Idea generale della sua organizzazione e del suo funzionamento*, in "Almanacco agrario per il 1902", pp. 254-257.

¹⁶⁹ Sulla nascita della Società delle cantine sociali del Sudtirolo tedesco si veda: *Wein- und Obstbau*, in *Bericht über die Tätigkeit der I. Sektion des Landes-Kulturraths für Tirol in Innsbruck für das Jahr 1901* cit., pp. 29-31.

¹⁷⁰ Nonostante la realizzazione di una Federazione tra le cantine sociali della parte italiana del Tirolo fosse caldeggiata dallo stesso Ministero viennese dell'agricoltura, e nonostante nel 1910 il Consiglio provinciale d'agricoltura ne avesse predisposto anche lo statuto (*Statuto della Federazione delle cantine sociali della parte italiana della provincia in Trento*, in "Bollettino CPA", 16, 1910, pp. 121-134) l'iniziativa non arrivò a maturazione. Nel 1900 invece era stato creato un Consorzio per l'esportazione cooperativa di prodotti viticoli del Trentino, che s'affiancava all'Associazione viticola e vinicola del Trentino e alla Società enologica trentina, la società per azioni, che, attiva dal 1866, aveva sicuramente assolto ad un ruolo impegnativo, ma che, tra la fine del secolo XIX e l'inizio del Novecento, si presentava con un'apparato amministrativo piuttosto discutibile (L. FRIZZI, *Memoriale di Luigi Frizzi, ex direttore della Società enologica trentina*, Trento 1902). Nel 1908, a coordinamento soprattutto dell'attività commerciale delle cantine sociali, era anche nata la società denominata Cantine riunite dei viticoltori trentini, la cui attività però, pur perseguendo dei fini statutari piuttosto chiari, non sarebbe stata organizzata sempre in modo cristallino. Il panorama organizzativo era dunque complesso e non privo di elementi di disorganicità. Su tutto questo si veda quanto analizzato in modo più dettagliato in altro lavoro: LEONARDI, *Per una storia della cooperazione trentina*, vol. 1, *La Federazione dei consorzi cooperativi* cit., pp. 160-165.

¹⁷¹ Per uno sguardo d'insieme si veda quanto osservato in altro lavoro: LEONARDI, *L'azione cooperativa* cit., pp. 25-30.

¹⁷² Si veda: G. DE CARLI, *Viticultura ed enologia*, in *La sezione di Trento del Consiglio provinciale d'agricoltura nei primi 25 anni* cit., pp. 103-106; MADER, *Der Weinbau und die*

internazionale di agricoltura, giunti in visita ai vigneti tirolesi, il corpo docente dell'Istituto di S. Michele poteva osservare che “la preparazione del vino in via generale è abbastanza razionale e vi sono numerose cantine grandi e piccole, ordinate invero idealmente, e che dimostrano nella loro attività la massima cura”¹⁷³ era proprio perché nella vinificazione era intervenuta in modo robusto la cooperazione.

CONCLUSIONI

Il quadro complessivo dunque della viticoltura e dell'enologia del Tirolo alla vigilia del primo conflitto mondiale, nonostante i grossi problemi che questa branca dell'agricoltura aveva dovuto sopportare, e che non era ancora pienamente riuscita a superare, era decisamente diverso rispetto a quello di quarant'anni prima. La penetrazione delle conoscenze agrarie era stata sicuramente efficace, come si poteva cogliere nell'espansione qualitativa e quantitativa di viticoltura ed enologia¹⁷⁴.

Le fonti statistiche, sia quelle elaborate localmente, quanto quelle prodotte dalla i.r. Commissione centrale di statistica su dati forniti dal Ministero viennese dell'agricoltura, pur mettendo in evidenza una vistosa espansione delle colture viticole in tutta l'area tirolese posta a sud del Brennero, non consentono di distinguere con chiarezza il vigneto specializzato dalla coltura viticola estensiva. Per la parte italiana della regione è comunque possibile individuare le caratteristiche di fondo dell'espansione dei vigneti, a partire dagli anni '70 dell'Ottocento fino all'avvio del primo conflitto mondiale. La superficie vitata intensiva passò infatti dai 1.718 ha registrati nel 1874 ai 6.250 ha del 1890 agli 8.984 ha del 1904 e ai 16.353 ha del 1912, mentre l'arativo vignato, che era quantificato in 15.575 ha nel 1870, si ridusse agli inizi del Novecento a poco più di 4.500 ha¹⁷⁵. Nel 1912 il vigneto rappresentava il 17% dell'intera superficie coltivata trentina e addirittura il 23,7% della superficie coltivata ubicata ad una quota sotto i 700 m slm¹⁷⁶. L'andamento della produzione poi, pur essendo ovviamente legato alle vicende climatico-meteoriche, come è puntualmente documentato dallo «Statistisches Jahrbuch des k.k. Ackerbauministerium», ha fatto registrare un sensibile incremento, soprattutto a partire dalla seconda metà degli anni '90, come può risultare dalla tavola e dai grafici presentati di seguito.

Weinbereitung in Deutschsüdtirol cit., pp. 1-7.

¹⁷³ VIII Congresso internazionale agrario. Vienna 1907. *Escursione nel Tirolo. La viticoltura e la frutticoltura* cit., p. 24. Per il vero s'osservava anche che la preparazione del vino “per dire tutta la verità, a volte non può sottrarsi alle osservazioni di una giusta critica”.

¹⁷⁴ Per un quadro della produzione enologica tirolese negli anni immediatamente prebellici, in confronto con il resto della produzione austriaca ed europea, si veda: K. PORTELE, *Das Ergebnis der Weinernte in Österreich im Jahre 1911*, in “Allgemeine Weinzeitung”, 30 (1912), pp. 182-184; G. CATONI, *Manuale pratico di enologia con speciale riguardo alle condizioni viticole e vinicole delle regioni italiane dell'Austria*, Trento 1913, pp. 406-434; T. PANIZZA, *Della produzione e del commercio vinicolo nel Trentino. Appunti di statistica*, in *La viticoltura e l'enologia nel Trentino*, Trento 1922, pp. 64-72.

¹⁷⁵ PANIZZA, *Della produzione e del commercio vinicolo* cit., pp. 64-69.

¹⁷⁶ Si veda quanto puntualmente annotato da CATONI, *Manuale pratico di enologia* cit., pp. 428-431.

E la produzione vinicola tirolese andò ad assumere, proprio negli anni della *belle époque* un rilievo via via crescente anche nel contesto della produzione enologica complessiva della parte cisleithanica della Monarchia asburgica¹⁷⁷.

Va poi sottolineato che proprio nel quindicennio prebellico una quota variante tra il 60 e il 70% dell'intera produzione vinicola tirolese era destinata al mercato extraregionale. I dati raccolti dalle camere di commercio di Bolzano e Rovereto, come anche quelli proposti dalle associazioni di categoria, evidenziano come il prodotto vinicolo locale fosse destinato prevalentemente al mercato dei Länder interni della stessa Monarchia asburgica, ma come quello destinato al mercato svizzero e tedesco rappresentasse pur sempre una quota variante tra il 25 e il 30% del prodotto destinato al mercato, che nel decennio prebellico si aggirava sui 550.000 hl annui¹⁷⁸.

Anche questi scarni elementi quantitativi, coglibili pure dalla rappresentazione grafica che si è elaborata utilizzando i dati resi noti annualmente dal Ministero viennese dell'agricoltura, evidenziano i progressi fatti registrare dalla viticoltura e dall'enologia sudtirolese e trentina a partire dagli anni '70. Un'interpretazione puntuale di tale crescita, pur con riferimento all'intera agricoltura tirolese, è offerta da un attento agronomo come Giulio Catoni. "L'uso ognor crescente dei concimi chimici e del sovescio - scriveva nel 1900, quando dunque le conoscenze agrarie pur avendo percorso un cammino particolarmente proficuo, avevano davanti ancora quindici anni di lavoro prima di venire bloccate dalle vicende belliche -, la distribuzione cumulativa di scorte agrarie e di sementi controllate, il miglioramento delle razze del nostro bestiame, frutto di lunga, intelligente selezione, i progressi fatti nell'enologia, nella bachicoltura, nel caseificio e nella frutticoltura, l'applicazione del collettivismo alle diverse industrie agrarie, sono tutti fatti che stanno a dimostrare, da una parte l'efficacia della propaganda e dell'attività dell'Istituto agrario di S. Michele, del Consiglio provinciale d'agricoltura e dei consorzi agrari, dall'altra il buon volere dei nostri possidenti, pronti a introdurre nelle aziende le migliori e più corrispondenti alle loro colture"¹⁷⁹.

¹⁷⁷ *Ibid.*, pp. 410-431. Si vedano anche i dati presentati nella tab. 1.

¹⁷⁸ Si veda quanto illustrato da PANIZZA, *Della produzione e del commercio vinicolo* cit., pp. 68-69.

¹⁷⁹ G. CATONI, *Contributo allo sviluppo dell'istruzione agraria nel Trentino*, Trento 1900, p. 14.

Tabella 1. *Produzione vinicola in area austriaca (1875-1913) (ettolitri).*

anni	Sudtirolo tedesco	Trentino	Tirol	Austria
1875	348.456	230.260	578.716	6.426.249
1876	203.848	110.135	313.983	2.389.234
1877	331.770	126.830	458.600	3.202.322
1878	162.420	82.260	244.680	6.730.883
1879	123.352	45.220	168.572	2.930.307
1880	34.500	54.520	89.020	1.731.002
1881	337.980	81.070	419.050	3.036.074
1882	233.620	72.600	306.220	3.367.400
1883	201.690	98.720	300.410	3.474.195
1884	53.760	53.330	107.090	3.285.980
1885	228.170	110.160	338.330	4.000.850
1886	356.580	130.730	487.310	3.722.135
1887	259.190	113.840	373.030	4.701.933
1888	158.990	133.290	292.280	4.154.760
1889	76.790	92.690	169.480	4.106.370
1890	78.100	170.370	248.470	3.623.360
1891	11.550	168.880	180.430	2.998.130
1892	155.310	256.640	401.950	3.459.936
1893	128.870	307.310	436.180	4.535.085
1894	182.052	180.480	362.532	3.774.917
1895	171.608	193.220	364.828	3.582.771
1896	136.661	218.549	355.210	3.485.121
1897	206.978	245.125	452.103	2.774.949
1898	272.718	520.881	793.599	4.224.075
1899	300.098	389.768	689.866	3.367.792
1900	422.311	639.752	1.062.063	5.213.282
1901	158.618	385.807	544.425	4.795.898
1902	381.352	588.593	969.945	4.856.914
1903	402.905	462.288	865.193	3.765.787
1904	392.821	526.351	919.172	4.483.767
1905	443.475	446.999	890.474	5.337.264
1906	386.013	480.489	866.502	4.298.404
1907	277.951	1.022.459	1.300.410	4.250.342
1908	198.313	779.135	977.448	8.142.194
1909	264.904	452.730	717.634	6.252.571
1910	321.993	382.885	704.878	2.546.897
1911	266.133	316.961	583.094	3.836.654
1912	478.197	500.832	979.029	3.969.873
1913	519.689	492.072	1.011.761	4.352.848

Fonte: "Statistisches Jahrbuch des k.k. Ackerbauministerium", Wien (1876-1914).

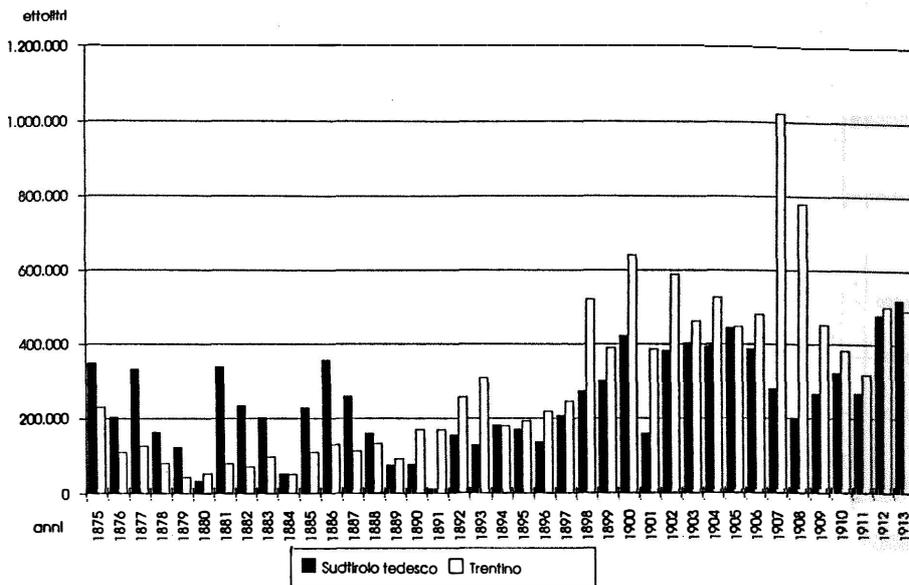


Grafico 1. Raffronto tra la produzione vinicola del Sudtirolo e quella del Trentino (1875-1913).

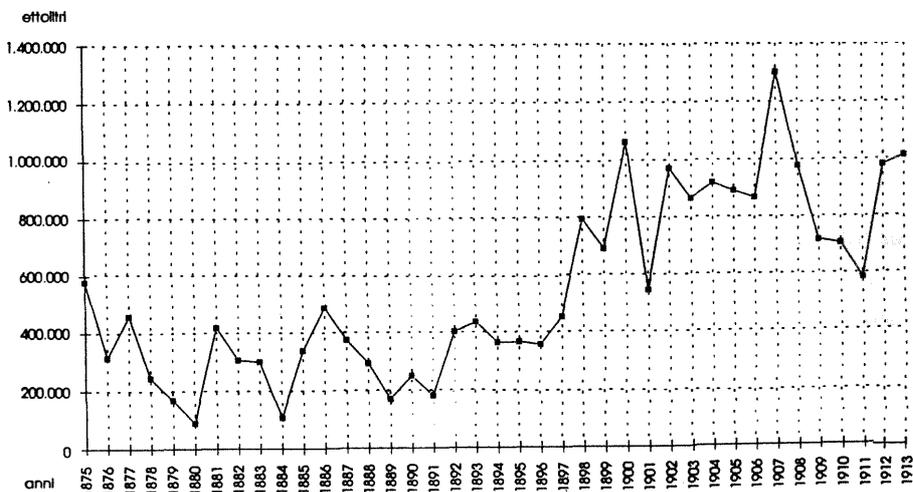


Grafico 2. Produzione vinicola del Tirolo (1875-1913).

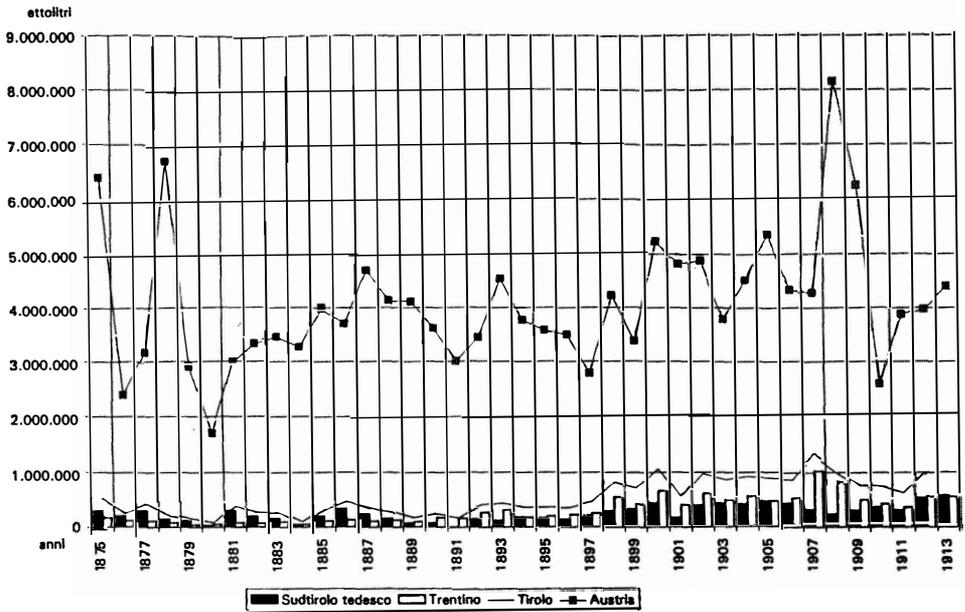


Grafico 3. *Produzione vinicola di Trentino, Sudtirolo e Tirolo rispetto alla produzione austriaca.*

ROSA VACCARO*

BONIFICHE E TECNOLOGIA NELLA POLITICA ECONOMICA ITALIANA (1860- 1933). LA DIFFICILE ELABORAZIONE DI UNA LEGGE SUL TERRITORIO

1. AGRICOLTURA, TERRITORIO E LIBERALISMO

La politica agraria dei primi governi unitari fu ispirata prevalentemente alla creazione di un libero mercato della terra ed alla soppressione delle servitù e dei condomini che condizionavano l'utilizzazione del territorio in vaste aree del paese. Il legislatore si proponeva di applicare alla realtà italiana i concetti fondamentali del liberalismo economico, in base al quale l'allocatione ottimale delle risorse richiedeva la soppressione di tutti i vincoli che caratterizzavano il vecchio regime agrario. Come sottolineava nel 1853 lo statista Pietro Maestri, per aumentare l'efficienza del sistema bisognava "appianare (...) tutti gli ostacoli che si oppongono allo svolgimento delle facoltà della natura e degli uomini"¹.

Il rapido raggiungimento dell'obiettivo di una migliore utilizzazione delle risorse avrebbe richiesto una struttura sociale sufficientemente flessibile ed un adeguato livello tecnologico. Le rigidità del sistema e l'arretratezza dell'apparato produttivo, invece, crearono notevoli resistenze ad una corretta applicazione delle leggi, che non riuscirono, se non in modo del tutto parziale, a raggiungere gli obiettivi.

La vendita dell'asse ecclesiastico e la quotizzazione dei demani² immisero sul

* Dipartimento di studi geoeconomici, statistici, storici per l'analisi regionale, Università degli studi "La Sapienza" di Roma.

¹ P. MAESTRI, *Annuario statistico dell'Italia per l'anno 1853*, Torino 1853, p. 56.

² Sulla liquidazione dell'asse ecclesiastico e sui suoi effetti sul territorio cfr. per il Piemonte, A. BOGGE, M. SIBONA, *La vendita dell'asse ecclesiastico in Piemonte dal 1867 al 1916*, Milano 1982; per la Campania, G. MONTRONI, *Società e mercato della terra. La vendita dei terreni della Chiesa in Campania dopo l'unità*, Napoli 1983; per la Basilicata, S. BRUNO *Ordini religiosi e clero in Basilicata dopo l'unità d'Italia (1861-1870)*, Matera 1964; per la Calabria, A. PLACANICA, *All'origine dell'egemonia borghese in Calabria. La privatizzazione delle terre ecclesiastiche 1784-1815*, Salerno 1979; per il Mezzogiorno in generale, R. GIURA LONGO, *Clero*

mercato una gran quantità di terre che erano state coltivate in modo estensivo o che addirittura erano state vincolate a bosco od a pascolo. A partire dall'unità queste terre cominciarono ad essere sfruttate liberamente e gran parte di esse fu messa a coltura. L'aumento della superficie coltivabile, però, molto spesso fu il risultato di disboscamenti e dissodamenti di terreni montani e collinari situati ad altezze eccessive. L'applicazione non sempre corretta della legge sui boschi del 20 giugno 1877, n. 3917, che aveva circoscritto il vincolo forestale al limite superiore della zona del castagno, aggravò ulteriormente questo fenomeno. La sua attuazione si concretò nella soppressione del vincolo forestale per 1.825.876 ha³, ma la scarsa vigilanza favorì i disboscamenti indiscriminati anche nei terreni vincolati, con grave danno per la stabilità del suolo⁴.

Le testimonianze degli osservatori sono concordi nel segnalare una rapida distruzione del patrimonio boschivo nei primi decenni di vita unitaria, soprattutto nelle regioni meridionali. In un'indagine del Ministero di agricoltura, industria e commercio sull'applicazione della legge forestale del 1877, si affermava a proposito delle Puglie che "essendosi molto distrutto per effetto della citata legge e niente edificato, la economia forestale in questa provincia non andrà molto a lungo e rimarrà come una memoria storica"⁵. La testimonianza dell'ispettore forestale di Sassari riportata nello stesso documento offriva indicazioni molto simili: "svincolatisi in questo ripartimento ettari 165.400 di foreste di alto e basso fusto e lasciatisi in assoluta libertà i rispettivi proprietari agrari agiscono in quei latifondi come loro meglio talenta, non badando a conservazione né a riproduzione boschiva"⁶.

D'altra parte, la rapida liberalizzazione dell'uso della terra non fu compensata da una efficace tutela del territorio. Con la legge sull'unificazione amministrativa del 20 marzo 1865, n. 2248⁷, fu estesa a tutto il territorio nazionale la legislazione piemontese sulle opere pubbliche del 1859. Questa attribuiva allo Stato un ruolo molto circoscritto nelle bonifiche⁸ e nella tutela e sistemazione dei corsi d'acqua. Le opere idrauliche erano classificate in quattro categorie. Nella prima rientravano quelle che avevano per oggetto la navigazione dei fiumi, laghi e grandi canali e la conservazione dell'alveo dei fiumi di confine. Nella seconda, le opere lungo i fiumi arginati di grande importanza e loro

e borghesia nella campagna meridionale, Matera 1966. Sul problema demaniale si vedano P. VILLANI, *Mezzogiorno tra riforme e rivoluzione*, Bari 1973; E. CERRITO, *Territorio, demani, comunità: per una interpretazione della questione demaniale. Il caso del Principato citra nel XIX secolo*, in "Rivista di storia economica", 1988, 3, pp. 319-364.

³ MINISTERO DI AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO, *Notizie intorno ai boschi e terreni soggetti al vincolo forestale pel quinquennio 1879-1883*, Roma 1886, p. 14.

⁴ Su questo argomento cfr. P. BEVLACQUA, *Catastrofi, continuità, rotture nella storia del Mezzogiorno*, in "Laboratorio politico", 1981, 5-6, pp. 177-219 e F. ASSANTE, *Le trasformazioni del paesaggio agrario. In Il Mezzogiorno preunitario. Economia, società e istituzioni*, a cura di A. MASSAFRA, Bari 1988, pp. 29-53.

⁵ MINISTERO DI AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO, *Notizie intorno ai boschi e terreni cit.*, p. 22.

⁶ *Ibid.*, p. 25.

⁷ Sull'unificazione amministrativa cfr. *Atti del congresso celebrativo del centenario delle leggi amministrative di unificazione, Firenze, 10-11-12 ottobre 1965*, vol. 1, *L'unificazione amministrativa e i suoi protagonisti*, a cura di F. BENVENUTI, G. MIGLIO, Vicenza 1969 e *Dagli Stati preunitari d'antico regime all'unificazione*, a cura di N. RAPONI, Bologna 1981.

⁸ Lo Stato unitario si assunse, però, l'onere del completamento delle bonifiche in corso di realizzazione in base alla legislazione di alcuni stati preunitari.

confluenti. Le opere di prima categoria erano eseguite esclusivamente dallo Stato; quelle di seconda erano realizzate dallo Stato con il concorso delle provincie e dei proprietari interessati riuniti in consorzio. Nella terza categoria erano comprese le opere necessarie per difendere le ripe dei fiumi arginati e dei torrenti, così come le arginature parziali di qualche tratto di fiume. Questi interventi venivano realizzati dai consorzi degli interessati. Erano classificate opere di quarta categoria gli argini in golena e quelli di riparo alle ripe di fiumi e torrenti che servivano di difesa ad una o poche proprietà. I lavori erano del tutto a carico dei frontisti, indipendentemente dal fatto che fossero corpi morali o privati. Le ultime due categorie di opere non usufruivano di alcuna forma di contributo pubblico ed erano lasciate all'iniziativa degli enti locali e dei privati, che potevano provvedervi da soli o riuniti in consorzio volontario.

La prima legislazione unitaria sulle opere pubbliche, quindi, non teneva conto delle esigenze delle regioni dell'Italia centro-meridionale, dove i corsi d'acqua versavano spesso in grave disordine e la tradizione consortile era poco sviluppata. A quest'ultimo proposito basti pensare che nel 1878 su 477 consorzi di difesa e 273 di scolo che operavano in Italia⁹ soltanto 41 e 2 rispettivamente riguardavano le ex provincie napoletane¹⁰.

2. LA LEGGE BACCARINI

Il sopra indicato provvedimento del 1865 nell'art. 131 anticipava che sarebbe stata emanata una legge speciale per il bonificamento delle paludi. Già negli anni immediatamente successivi all'unificazione furono presentati diversi progetti di legge in materia sia dai ministri di Agricoltura, industria e commercio¹¹, che da quelli dei Lavori pubblici¹². Soltanto nel 1882, però, fu approvata la prima legge organica dello Stato italiano sulle bonifiche dei terreni paludosi.

⁹ Sugli interventi sul territorio in età della Destra, cfr. P. MORACCHIELLO, *Ingegneri e territorio nell'età della Destra (1860-1875). Dal canale Cavour all'Agro pontino*, Roma 1976. Sull'attività dei consorzi di difesa e di irrigazione, cfr. F. SINATTI D'AMICO, *L'immenso deposito di fatiche. Per la storia del territorio e dell'irrigazione in Lombardia*, Milano 1987; L. SEGRE, *Agricoltura e costruzione di un sistema idraulico nella pianura piemontese (1800-1880)*, Milano 1983 e P.A. TONINELLI, *Innovazioni tecniche, mutamenti strutturali e accumulazione capitalistica nelle campagne cremonesi, 1861-1914*, in "Rivista di storia dell'agricoltura", 1973, 2, pp. 81-115. Sulla storia dell'irrigazione nel territorio italiano cfr. P. BEVILACQUA, *Le rivoluzioni dell'acqua. Irrigazione e trasformazione dell'agricoltura tra Sette e Novecento*, in *Storia dell'agricoltura italiana in età contemporanea*, a cura di P. BEVILACQUA, vol. I, Venezia 1989, pp. 255-318. Sul nuovo orientamento dei governi della Sinistra storica su questo problema, cfr. G. Porisini, *Le bonifiche nella politica economica dei governi Cairoli e Depretis*, in "Studi storici", 1971, 3, pp. 589-623.

¹⁰ CAMERA DEI DEPUTATI, *Raccolta degli atti stampati, Legislatura XIV, Sessione 1880-82*, doc. n. 18-A, p. 8.

¹¹ Nel 1862 il ministro di Agricoltura, industria e commercio, Pepoli, presentò un progetto di legge sulle bonifiche, sulle irrigazioni e sulle fognature, che fu seguito nel 1863 da un altro progetto sulle bonificazioni presentato dal titolare dello stesso dicastero, Manna. Nel 1868 il ministro di Agricoltura, industria e commercio, Broglio, sottopose all'attenzione della Camera un nuovo progetto di legge per le bonifiche.

¹² Nel 1873 il ministro dei Lavori pubblici, Giuseppe Devincenzi, presentò un nuovo progetto di legge per le bonifiche e nel 1878 il ministro dei Lavori pubblici, Baccarini, presentò quella che nel 1882 sarebbe diventata la prima legge organica sulle bonifiche del Regno d'Italia.

Secondo il ministro Baccarini la superficie dei terreni suscettibili di miglioramento idraulico era di 440.000 ha, di cui 231.345 si trovavano in condizioni tali che la bonificazione si riteneva indispensabile¹³. I problemi connessi all'impaludamento erano in realtà più gravi di quanto possano illustrare queste cifre. La superficie non coltivabile era molto più vasta di quella occupata dai ristagni d'acqua, poiché questi costituivano gravissimi focolai di malaria i cui effetti si lasciavano sentire per un raggio molto ampio. La perdita di terra coltivabile¹⁴ e di forza lavoro¹⁵ che comportava la diffusa presenza dell'infezione malarica era elevatissima¹⁶.

Nel corso della discussione del progetto emersero chiaramente alcuni degli impedimenti che ostacolavano la realizzazione delle bonifiche. Le maggiori difficoltà erano dovute fondamentalmente all'esigenza di armonizzare l'interesse pubblico con quello privato, che presentava risvolti di carattere soprattutto giuridico-economico, nonché alla necessità di coordinamento delle opere da realizzare, che si manifestava con problemi di carattere prettamente amministrativo.

Dagli investimenti che erano chiamati ad effettuare, i proprietari privati volevano ottenere un profitto in termini di incremento della superficie coltivabile e/o della sua produttività. L'interesse pubblico, invece, era fondamentalmente di natura sanitaria ed era rivolto a debellare la malaria. Non sempre, però, le bonifiche che avrebbero dato un importante risultato igienico erano altrettanto redditizie dal punto di vista economico. Quando la soluzione dei problemi sanitari non comportava un soddisfacente profitto per il proprietario era improbabile che questi affrontasse l'esecuzione di lavori di costo elevato, oppure che affiancasse in modo attivo l'azione governativa.

D'altra parte, la soluzione dei problemi idraulici delle pianure richiedeva la realizzazione di opere di difesa dai fiumi e torrenti che, a loro volta, dovevano essere coordinate con una adeguata tutela del territorio montano. Il problema era chiaramente sottolineato dall'onorevole Broccoli, deputato della provincia di Caserta, dove in base alla legge napoletana del 1855¹⁷ lo Stato eseguiva da

¹³ CAMERA DEI DEPUTATI, *Raccolta degli atti stampati, Legislatura XIV, Sessione 1880-82*, doc. n. 18-A, p. 1.

¹⁴ È piuttosto difficile indicare una cifra esatta della superficie coperta da ristagni e paludi. A fronte dei 440.000 ha indicati nella relazione che accompagnava il progetto di legge Baccarini, nel 1868 il ministro Broglio affermava che: "le paludi attualmente esistenti in Italia si possono calcolare di una superficie non minore di un milione di ettari", mentre la "malsania paludosa si estende su più di quattro milioni di ettari" (SENATO DEL REGNO, *Stampati, Legislatura X, Sessione I, 1867-69*, doc. n. 87, p. 3).

¹⁵ Nel triennio 1874-75-76, su una forza complessiva di 584.563 uomini di truppa, ben 35.380, cioè il 60,52 per mille, furono curati negli ospedali militari ed infermerie per febbri di malaria. Cfr. CAMERA DEI DEPUTATI, *Raccolta degli atti stampati, Legislatura XIV, Sessione 1880-82*, doc. n. 18-A, p. 4.

¹⁶ Sulla malaria e sui suoi effetti sulla demografia e sul territorio, cfr. F. BONELLI, *La malaria nella storia demografica ed economica d'Italia: i primi lineamenti di una ricerca*, in "Studi storici", 1966, 4, pp. 659-687; P. CORTI, *Malaria e società contadina nel Mezzogiorno*, in *Storia d'Italia. Annali*, vol. VII, *Malattia e medicina*, a cura di F. DELLA PERUTA, Torino 1984, pp. 635-680; L. D'ANTONE, *Medici, ingegneri, agronomi nella bonifica del Tavoliere*, in *Il Tavoliere di Puglia. Bonifica e trasformazioni tra XIX e XX secolo*, Bari 1988 e, della stessa autrice, *Medici, ingegneri agronomi e urbanisti nel Tavoliere di Puglia, 1865-1965*, Milano 1990.

¹⁷ Sulle bonifiche napoletane nel periodo preunitario, cfr. P. BEVILACQUA, *Acque e bonifiche nella prima metà dell'Ottocento*, in *Il Mezzogiorno preunitario* cit., pp. 337-362 e M.L. STORCHI,

anni le opere di bonifica del bacino inferiore del Volturno: “per lo stato in cui si trovano i letti dei torrenti, da molti e molti anni abbandonati per mancanza di argini, per improvvidi disboscamenti di terre in pendio, si farebbe un’opera di Sisifo inaugurando una bonifica sotto un indirizzo esclusivamente tecnico, prosciugando uno stagno, o rettificando oggi un alveo, quando domani, non dico una grande inondazione, ma una piccola piena, prodotta da piogge torrenziali, ritornerebbe lo stato delle cose al punto in cui si trovavano innanzi la bonificazione”¹⁸. Il completo risanamento dei terreni richiedeva pure che la sistemazione idraulica fosse seguita da una più intensa utilizzazione del territorio. In mancanza di una sistematica manutenzione delle opere e di una assidua coltivazione, i ristagni persistevano e la malaria continuava a mietere numerose vittime. Sottolineava, infatti, lo stesso parlamentare che “mentre nelle pianure di Sessa e Mondragone le grandi opere di bonifica, per la parte tecnica sono da lunga pezza complete (...) le gravi endemie hanno infierito dal 1878 al 1880 dalla Valle Alifana alla Valle del Liri, a Sessa come a Mondragone, a Fondi come a Cassino”¹⁹.

La legge Baccarini non raccolse le indicazioni emerse nel dibattito parlamentare. In coerenza con i suoi scopi prevalentemente antimalarici, qualificava di prima categoria le bonifiche che si proponevano un grande miglioramento igienico. Queste venivano eseguite dallo Stato, che si assumeva la metà della spesa; una quarta parte del costo gravava sui comuni e sulle provincie e il residuo 25% era a carico dei proprietari dei terreni. In considerazione dei benefici che ottenevano dalla realizzazione delle opere, i proprietari dovevano rimborsare il maggior valore acquisito dai terreni allo Stato, alle provincie ed ai comuni che avevano contribuito al finanziamento dei lavori. Erano tenuti, inoltre, a provvedere alla manutenzione delle opere pubbliche ed alla esecuzione di quelle complementari (art. 20).

Con questo sistema di compartecipazione il legislatore sperava di armonizzare l’interesse pubblico con quello privato. Si proponeva pure di incentivare i proprietari ad effettuare gli investimenti necessari, senza peraltro introdurre vincoli per imporre loro una adeguata utilizzazione agricola dei territori bonificati. Fu ben presto evidente che non sempre la proprietà aveva i mezzi per far fronte al costo delle opere e tantomeno per valorizzare i terreni dopo la bonifica idraulica. L’ambito dell’intervento dello Stato, d’altra parte, era limitato ai soli terreni paludosi e risultava del tutto insufficiente per una definitiva soluzione dei problemi ambientali che erano all’origine della malaria. La legge Baccarini intendeva debellare questa malattia risanando “laghi e stagni (...) paludi e terre paludose” (art. 1) con “i prosciugamenti e le colmate, tanto naturali, quanto artificiali” (art. 2). Ignorava del tutto, invece, le necessarie opere di difesa dai corsi d’acqua e l’indispensabile tutela dei terreni montani.

Il lento progredire delle iniziative e della esecuzione delle opere, nonché il

Fonti documentarie per la storia delle bonifiche nel Mezzogiorno dal 1806 al 1860, ibid., pp. 697-722. Sulle bonifiche nella storia d’Italia cfr. P. BEVILACQUA, M. ROSSI DORIA, *Le bonifiche in Italia dal Settecento ad oggi*, Bari 1984. È sempre di utile consultazione A. SERPIERI, *La bonifica nella storia e nella dottrina*, Bologna 1957.

¹⁸ CAMERA DEI DEPUTATI, *Discussioni, Legislatura XIV, Prima sessione*, tornata del 15 marzo 1882, p. 9545.

¹⁹ *Ibid.*, p. 9546.

continuo imperversare dell'infezione malarica negli anni successivi dimostrarono i gravi limiti della legge Baccarini. Tentativi per ovviare a tali limiti non mancarono, ma non ebbero effetti pratici significativi, in quanto erano sconnessi e non scaturivano da una visione globale dei problemi del territorio e dell'ambiente.

3. STATO, CONSORZI E BONIFICHE

Poco dopo la promulgazione della legge Baccarini risultò evidente che le condizioni finanziarie dello Stato e la lentezza della pubblica amministrazione non avrebbero consentito la realizzazione delle opere necessarie per la sistemazione dei comprensori qualificati di prima categoria. Questi avevano una estensione di circa 200.000 ettari²⁰ ed erano soltanto una piccola parte dei terreni da sistemare, ma comportavano un onere per lo Stato che si aggirava intorno ai 100 milioni di lire correnti del 1882.

I notevoli successi ottenuti nei decenni precedenti in alcune bonifiche dell'area padana con i consorzi di proprietari suggerirono di fare ricorso a questo strumento per effettuare i lavori con maggiore rapidità ed efficacia²¹. In data 4 luglio 1886 - su iniziativa del ministro dei Lavori pubblici, Genala - fu emanato un provvedimento²² per concedere l'esecuzione delle bonifiche di prima categoria "agli interessati che, riuniti in consorzio, ne facciano domanda e dimostrino di avere i mezzi finanziari" necessari (art. 1). Lo Stato erogava la sua parte di spesa ai consorzi sotto forma di annualità differite e, per stimolare la proprietà nella realizzazione delle opere, rinunciava al rimborso della plusvalenza (art. 4) che era previsto dalla legge Baccarini. Nonostante i miglioramenti apportati alla normativa esistente, la legge Genala non riuscì ad imprimere l'impulso auspicato alla realizzazione delle bonifiche. Continuò comunque l'opera di ricognizione dei terreni bonificabili e nel 1893 i comprensori classificati coprivano una superficie di 300.000 ettari²³. Nello stesso anno il ministro Genala constatava che la legge del 1886 che portava il suo nome era stata applicata "a soli quattro consorzi, per una superficie di ettari 40.000 e con una spesa di circa 7.000.000 di lire, nelle provincie di Ferrara, Rovigo e Venezia, coll'impegno di una annualità complessiva di 204.000 lire"²⁴. Questi insoddisfacenti risultati dipendevano, secondo il ministro, dalle scarse agevolazioni che il Governo offriva ai consorzi. In data 6 agosto 1893 fu emanato, quindi, un nuovo provvedimento

²⁰ CAMERA DEI DEPUTATI, *Raccolta degli atti stampati, Legislatura XV, Prima sessione, 1882-86*, doc. n. 395, p. 1.

²¹ Sulle bonifiche dell'area padana si vedano G. PORISINI, *Bonifiche e agricoltura nella bassa Valle Padana (1860-1915)*, Milano 1978; *La Grande bonificazione ferrarese. Vicende del comprensorio dall'età romana alla istituzione del Consorzio (1883)*, Ferrara 1987; T. ISENBURG, *Investimenti di capitale e organizzazione di classe nelle bonifiche ferraresi (1872-1901)*, Firenze 1971; B. BRANCHE, *Il paesaggio delle terre bonificate in area padana*, in *Storia dell'agricoltura italiana* cit., vol. I, pp. 451-494.

²² Legge 4 luglio 1886, n. 3962 (serie terza) concernente l'esecuzione delle opere di bonifica classificate in prima categoria, ai sensi dell'art. 12 della legge 25 giugno 1882, da concedersi ai consorzi.

²³ CAMERA DEI DEPUTATI, *Raccolta degli atti stampati, Legislatura XVIII, Prima sessione, 1892-93*, doc. n. 203-A, p. 1.

²⁴ *Ibid.*, doc. n. 203, p. 3.

che rendeva obbligatoria la costituzione di consorzi per l'esecuzione e mantenimento delle bonifiche di prima categoria e che attribuiva loro la concessione delle opere.

Le due leggi Genala produssero risultati molto parziali. Agevolarono la realizzazione di bonifiche nelle regioni settentrionali, dove più viva era la tradizione consortile, ma determinarono un rallentamento delle bonifiche nel Mezzogiorno, dove le opere erano state sempre realizzate su iniziativa dello Stato ed i consorzi non erano mai stati attivi. Prendendo atto delle due realtà economico-sociali esistenti nel paese, fu promulgata la legge 18 giugno 1899 n. 236, che consentiva nuovamente l'esecuzione diretta delle opere di bonifica da parte dello Stato in alternativa alla concessione alle provincie, ai comuni o ai consorzi dei proprietari interessati (art. 3). Nel 1900 tutta la legislazione sulle bonifiche fu raccolta in un testo unico.

4. BOSCHI E TORRENTI

Per la completa realizzazione delle bonifiche e per il corretto mantenimento delle opere era indispensabile la sistemazione dei terreni montani e collinari. Questi terreni, infatti, presentavano gravi rischi di frane e smottamenti. Spesso erano danneggiati dalle frequenti piene di fiumi e torrenti, agevolate anche dai disboscamenti e dalla mancata realizzazione di opere idrauliche²⁵.

La già citata legge sui boschi del 1877, che regolamentava il vincolo forestale, conteneva anche delle norme per incentivare i rimboscamenti²⁶. Questi erano affidati ai comuni, per i terreni incolti di loro proprietà, ed a comitati forestali di rimboscimento, costituiti dal Ministero di agricoltura, industria e commercio e dalle provincie interessate. I rimboscamenti furono comunque molto scarsi in quanto non sempre i comuni avevano i mezzi economici necessari ed i comitati forestali erano poco attivi.

Nel 1882 il ministro di Agricoltura, industria e commercio, Berti, presentò un progetto di legge per promuovere i rimboscamenti. Seguendo gli orientamenti prevalsi in altre leggi sul territorio, proponeva la costituzione di consorzi obbligatori dei proprietari dei terreni che formavano parte di un'area di rimboscimento. Nel disegno di legge era precisato pure che le opere necessarie dovevano essere affidate a queste associazioni di proprietari. Nella relazione ministeriale²⁷

²⁵ I problemi della montagna nelle diverse aree del territorio italiano non sono stati oggetto di interesse da parte degli storici. La storia dell'economia italiana in età contemporanea diretta da P. Bevilacqua colma in parte questa lacuna. Cfr. G. COPPOLA, *La montagna alpina. Vocazioni originarie e trasformazioni funzionali*, in *Storia dell'agricoltura italiana cit.*, vol. 1, pp. 495-530; F. BETTONI, A. GROHMANN, *La montagna appenninica. Paesaggi ed economie, ibid.*, pp. 585-642; P. TINO, *La montagna meridionale. Boschi, uomini, economia tra Otto e Novecento, ibid.*, pp. 677-774.

²⁶ Sui problemi dei boschi cfr. V. C. VOLPINI, *Problemi forestali e montani dell'Italia attraverso i congressi*, in "Rivista di storia dell'agricoltura", 1963, 4, pp. 3-35 e G. SACCHI, *La legislazione e la politica forestale con particolare riferimento al Mezzogiorno*, in CASSA PER IL MEZZOGIORNO, *Problemi dell'agricoltura meridionale*, Napoli 1953, pp. 823-846. Può sempre essere consultato E. SERENI, *Storia del paesaggio agrario italiano*, Bari 1982.

²⁷ CAMERA DEI DEPUTATI, *Raccolta degli atti stampati, Legislatura XV, Prima sessione, 1882*, doc. n. 35, p. 5.

si sottolineava la complementarità tra le opere idrauliche, sia di difesa che di scolo e la riforestazione, ma la realtà economica oppose notevoli resistenze all'intervento razionalizzatore dello Stato. Nel rapporto della Commissione parlamentare presentato il 26 febbraio 1884 si rilevava come l'elevata densità di popolazione, la prevalenza delle piccole aziende familiari e la scarsa produttività dell'agricoltura montana rendessero estremamente improbabile che i proprietari fossero in grado di dare un contributo efficace alla riforestazione. La popolazione della montagna era troppo numerosa e troppo povera per affrontare il costo del rimboscamento.

La legge fu approvata soltanto nel 1888²⁸, con significative modifiche rispetto al progetto iniziale. Fu soppressa l'obbligatorietà dei consorzi dei proprietari in favore dei quali furono stabiliti degli incentivi per la realizzazione delle opere (art. 10). Fu mantenuta l'obbligatorietà solo per i rimboscamenti dei terreni montuosi che avevano diretto rapporto con il regolamento dei corsi d'acqua (art. 1). I risultati furono praticamente nulli e pochi anni dopo fu lamentato in Parlamento che "nessun consorzio si costituì per effetto di quella legge"²⁹.

Per la sistemazione dei corsi d'acqua torrentizi non erano mai state realizzate opere pubbliche a causa della classificazione delle opere idrauliche prevista dalla legge del 1865, che addossava l'onere di questi interventi agli enti locali ed ai proprietari frontisti. Questa circostanza non solo danneggiò la stabilità del suolo nei terreni circostanti, ma rese spesso inutili le opere di arginatura dei grandi fiumi nei quali affluivano. I costi sociali ed economici furono elevatissimi, soprattutto per il territorio appenninico. In una stima presentata in Parlamento nella sessione 1892-93 viene sottolineato che "senza tener conto delle perdite dirette e indirette che gli straripamenti dei torrenti hanno cagionato alle provincie ed ai comuni negli ultimi vent'anni (1873-1892) (...) la spesa che per questo titolo ha dovuto sostenere direttamente l'erario dello Stato [è] di lire 37.559.000 (...) cioè quasi due milioni l'anno"³⁰.

Prendendo atto di questa realtà nel 1893, con la legge 30 marzo n. 173, fu creata una nuova categoria di opere idrauliche che comprendeva quelle "da costruirsi ai fiumi e torrenti e loro bacini montani, non comprese [nella] prima e seconda categoria". Queste opere, classificate di terza categoria, oltre alla sistemazione del corso d'acqua, dovevano avere anche uno dei seguenti scopi: a) difendere ferrovie, strade ed altre opere di grande interesse pubblico; b) migliorare il regime di un corso d'acqua, che abbia opere classificate in prima o seconda categoria; c) impedire inondazioni, straripamenti, corrosioni, invasioni di ghiaie od altro materiale di alluvione (art. 1). L'esecuzione delle opere era demandata al consorzio dei proprietari, che diventava obbligatorio. Le spese erano a carico dello Stato per un terzo, delle provincie e dei comuni interessati per un sesto rispettivamente, dei proprietari riuniti in consorzio per il terzo residuo. Da rilevare che erano obbligatori anche i lavori di rimboscamento e di rinsodamento dei terreni montani collegati e coordinati con le opere idrauliche. Nel 1907, in seguito a delle gravi inondazioni, si fece anche un tentativo di coordinare la legislazione sui terreni montani con quella sulle bonifiche. Il

²⁸ Legge 1° marzo 1888, n. 5238, portante disposizioni intese a promuovere i rimboscamenti.

²⁹ CAMERA DEI DEPUTATI, *Raccolta degli atti stampati, Legislatura XVIII, Prima sessione, 1892-93*, doc. n. 152-A, p. 3.

³⁰ *Ibid.*, doc. n. 152, pp. 1-2.

Ministero dei lavori pubblici e quello di agricoltura convocarono una commissione composta da tecnici dei due ministeri, alla quale si attribuì l'incarico di "proporre le modificazioni opportune agli ordinamenti legislativi, per rendere più efficace e permanente la cooperazione delle due amministrazioni"³¹. L'iniziativa, però, non ottenne risultati significativi.

La legislazione cominciava ad assumere, quindi, un carattere interventistico, ma non prevedeva norme sufficientemente coercitive per costringere i proprietari ad investire somme notevoli in opere di interesse comune, con rendimento indiretto e differito. La soluzione dei problemi del territorio montano e collinare avrebbe richiesto invece una legislazione più decisamente interventistica. Un notevole progresso in questa direzione è costituito dalla legge forestale del 2 giugno 1910 n. 277, nota anche come legge Luzzati, e da quella per le sistemazioni idraulico-forestali dell'anno successivo. Il provvedimento del 1910 creava un demanio forestale di Stato, gestito dall'Azienda speciale del demanio forestale e costituiva la Direzione generale delle foreste presso il Ministero di agricoltura, industria e commercio. Conteneva, inoltre, norme più efficaci per la tutela e l'incoraggiamento della silvicoltura.

La legge 13 luglio 1911 n. 774³², d'altra parte, affidava al Ministero dei lavori pubblici la realizzazione, a totale carico dello Stato, delle opere di sistemazione idraulico-forestale dei bacini montani. Questi interventi assumevano così una propria rilevanza e venivano a costituire una nuova categoria di opere pubbliche. La determinazione dei bacini in cui si dovevano eseguire i lavori veniva fatta su proposta dei ministri dei Lavori pubblici e di Agricoltura, industria e commercio. Sotto il profilo operativo, però, la realizzazione delle opere idraulico-forestali era ostacolata dalla mancanza di coordinamento tra le amministrazioni responsabili dei lavori concernenti uno stesso bacino. Il rinsaldamento e il rimboschimento erano di pertinenza del Ministero di agricoltura, industria e commercio, mentre le opere idrauliche di quello dei lavori pubblici.

5. TRASFORMAZIONI FONDARIE E PROPRIETARI INADEMPIENTI

Nell'intenzione del legislatore l'impegno dello Stato nella sistemazione dei territori montani doveva anche agevolare lo sviluppo delle bonifiche. La già citata legge n. 36 del 1899 - che consentiva nuovamente l'esecuzione diretta delle opere di bonifica da parte dello Stato - stanziava i fondi per favorire la realizzazione delle bonifiche ed aumentava il contributo dello Stato a sei decimi della spesa totale. Gli aspetti più innovativi del provvedimento erano, però, il più ampio ventaglio di interventi che venivano qualificati come opere di bonifica ed il carattere maggiormente coercitivo nei confronti delle trasformazioni fondiarie. All'art. 12 affermava, infatti, che i progetti delle opere dovevano comprendere anche i lavori stradali necessari per collegare il territorio bonificato ai centri abitati, i lavori di rimboschimento e di rinsaldamento dei bacini

³¹ CAMERA DEI DEPUTATI, *Raccolta degli atti stampati, Legislatura XXIII, Sessione 1909*, doc. n. 3, p. 1.

³² Legge 13 luglio 1911, n. 774, recante provvedimenti per la sistemazione idraulico-forestale dei bacini montani, per le altre opere idrauliche e per le bonificazioni.

montani coordinati alla bonifica ed i lavori di arginazione dei corsi d'acqua in pianura e quelli che servono a regolare i torrenti. All'art. 17, inoltre, dichiarava le finalità agricole della bonifica affermando che una bonificazione "si ritiene compiuta quando i terreni si trovino ridotti in condizioni di poter essere coltivati"³³.

Malgrado il notevole contributo dello Stato, i risultati ottenuti furono molto parziali. Nel Mezzogiorno la realizzazione delle opere procedeva a rilento, mentre notevoli progressi si erano avuti nelle regioni settentrionali, dove alla bonifica idraulica era sistematicamente associata una forte intensificazione delle colture. In considerazione della scarsa propensione ad investire dei proprietari terrieri meridionali, si pensò di fare affluire alle trasformazioni fondiarie capitale esterno alla proprietà. A tal fine fu agevolata la costituzione di società per azioni per bonificare e trasformare le vaste aree latifondistiche del Mezzogiorno, gran parte delle quali erano qualificate tra le bonifiche di prima categoria. Anticipazioni in questa direzione c'erano già state con la legge Genala del 1886, che autorizzava il Governo "a concedere (...) l'esecuzione di lavori di bonificazione di prima categoria a società private od imprenditori" (art. 9). La legge del 1906 per l'Italia meridionale ed insulare³⁴ conteneva un altro chiaro riferimento in tal senso. All'art. 34 autorizzava, infatti, la costituzione di società anonime per acquistare fondi rustici "per coltivarli, per concederli in affitto o in enfiteusi, e anche per rivenderli dopo averli migliorati e divisi". Per una concreta azione su queste linee programmatiche però è necessario attendere la fine della prima guerra mondiale.

La denuncia delle conseguenze sociali ed economiche del latifondo³⁵ ed il grave limite che la bassa produttività dell'agricoltura³⁶ imponeva allo sviluppo del paese, costituirono uno degli elementi più significativi del dibattito politico ed economico degli inizi del secolo³⁷. D'altra parte tra la classe politica liberale

³³ Questi concetti saranno poi riaffermati nel testo unico sulle bonificazioni delle paludi e dei terreni paludosi, approvato con r. decreto 22 marzo 1900, n. 195.

³⁴ Legge 15 luglio 1906, n. 383, portante provvedimenti per le provincie meridionali, per la Sicilia e per la Sardegna.

³⁵ La critica più incalzante al latifondo venne soprattutto dagli intellettuali militanti nei partiti socialista e popolare. Un altro filone critico importante è quello espresso dagli economisti di ispirazione liberale, che diedero un contributo notevole alla politica agraria degli inizi del secolo. Cfr. C. ULPANI, *Il problema agrario meridionale*, Portici 1917; G. VALENTI, *L'Italia agricola, 1861-1910*, in *Cinquanta anni di storia d'Italia*, Milano 1911, pp. 1-147.

³⁶ Sulla coerenza interna del sistema latifondistico, cfr. M. PETRUSEWICZ, *Latifondo. Economia morale e vita materiale in una periferia dell'Ottocento*, Venezia 1989; F. MERCURIO, *Agricoltura senza casa. Il sistema del lavoro migrante nelle marenne e nel latifondo*, in *Storia dell'agricoltura italiana* cit., vol. I, pp. 131-180 e F. MERCURIO, S. RUSSO, *L'organizzazione spaziale della grande azienda*, in "Meridiana", 1990, 10, pp. 95-124. La storiografia più recente considera il dissesto idrogeologico del Mezzogiorno uno dei fattori determinanti dell'arretratezza economica di quelle regioni e, quindi, del latifondo. Per la Campania cfr. G. BRUNO, *Le trasformazioni delle aree di bonifica*, in *Storia d'Italia. Le regioni dall'unità ad oggi. La Campania*, a cura di P. MACRY, P. VILLANI, Torino 1990, pp. 263-284. Per la Calabria cfr. A. PLACANICA, *I caratteri originali*, in *Storia d'Italia. Le regioni dall'unità ad oggi. La Calabria*, a cura di A. PLACANICA, P. BEVILACQUA, Torino 1985, pp. 5-114; P. BEVILACQUA, *Uomini, terre, economie, ibidem*, pp. 116-362 e G. TRAVAGLINI, *Il controllo delle acque e la difesa del suolo, ibidem*, pp. 695-718.

³⁷ Il rapporto tra sviluppo economico e agricoltura fu discusso soprattutto nell'ambito della critica meridionalista al protezionismo, che ebbe in ANTONIO DE VITI DE MARCO il suo esponente più significativo: cfr. *La questione meridionale (1903)*, in *Un trentennio di lotte politiche (1894-*

si andava diffondendo un concetto del ruolo dello Stato sempre più vasto. L'energica affermazione di F. S. Nitti che "il problema più importante è aumentare la produzione, diminuire quindi le cause di resistenza e intensificare le energie della rinnovazione"³⁸, è altamente indicativa della svolta interventistica che doveva caratterizzare la politica del territorio negli anni successivi.

Nel 1909 il ministro dei Lavori pubblici, Bertolini, presentò un disegno di legge per rendere "obbligatoria pei possessori dei terreni la bonificazione agricola"³⁹. La mancata realizzazione delle trasformazioni fondiarie, infatti, rendeva improduttive le opere idrauliche finanziate. Nel lamentare questa situazione, il ministro affermava che "di fronte ad un interesse pubblico sì grave l'inerzia dei proprietari già tanto favoriti dalla bonifica idraulica non [dovesse] essere tollerata"⁴⁰. La proposta Bertolini fu accolta negli articoli 43 e 44 della legge 13 luglio 1911 n. 774. La bonifica agraria fu resa obbligatoria e furono estese ai proprietari inadempienti le sanzioni previste nella legge 10 novembre 1905 n. 647 sul bonificamento dell'Agro romano⁴¹.

Nel periodo bellico l'insoddisfazione per l'atteggiamento assenteista della proprietà terriera meridionale diventò sempre più esplicita. Nel 1917 fu autorizzato con decreto legge⁴² uno stanziamento di 20 milioni per accelerare l'esecuzione a cura dello Stato delle opere di bonificazione di prima categoria nelle province meridionali e nella Sicilia (art. 5). La preoccupazione di assicurare le trasformazioni fondiarie veniva espressa all'art. 7, in cui si dava facoltà ai ministri di Agricoltura e dei Lavori pubblici di nominare un commissario "per promuovere il migliore coordinamento della bonifica idraulica con quella agraria". Nell'anno successivo fu emanato il decreto-legge 8 agosto n. 1256, presentato dal ministro dei Lavori pubblici, Dari, che reintroduceva la possibilità di concessione di opere di bonifica a società e privati, che non era stata recepita nel t. u. del 1900. Nella relazione che accompagnava il provvedimento veniva ribadito che l'azione dello Stato "ha avuto efficacissima integrazione" nell'Italia centro-settentrionale dalle iniziative dei consorzi fra i proprietari, che invece "non si sono ancora affermate nel Mezzogiorno e nelle isole"⁴³. Auspicando che

1922), Roma 1929. Negli anni del secondo dopoguerra il ruolo dell'agricoltura nello sviluppo economico è stato oggetto di ampia discussione. Si ricorda la famosa critica di Rosario Romeo alla tesi di Gramsci sul risorgimento come riforma agraria mancata (cfr. *Risorgimento e capitalismo*, Bari 1959), sulla quale intervennero successivamente ALEXANDER GERSCHENKRON (cfr. *Il problema storico dell'arretratezza economica*, Torino 1965) e G. PESCOLIDO (cfr. *Lo sviluppo industriale italiano nell'ultimo ventennio*, in "Clio", 1977, luglio-settembre, pp. 196-238 e *L'andamento della produzione agraria durante il primo ventennio postunitario*, in "Nuova rivista storica", 1979, gennaio-aprile, pp. 3-114).

³⁸ F. S. NITTI, *Inchiesta sulle condizioni dei contadini in Basilicata e in Calabria*, in *Edizione nazionale delle opere di F.S. Nitti. Scritti sulla questione meridionale*, vol. IV, Bari 1968, p. 364.

³⁹ CAMERA DEI DEPUTATI, *Raccolta degli atti stampati, Legislatura XXIII, Sessione 1909*, doc. n. 3, p. 5.

⁴⁰ *Ibid.*

⁴¹ È opportuno ricordare che l'obbligo di bonifica agraria era già presente nelle prime leggi sul bonificamento dell'Agro romano.

⁴² Decreto luogotenenziale 2 settembre 1917, n. 1597, concernente il finanziamento delle opere di bonifica concesse ai consorzi e lo sviluppo delle bonificazioni nell'Italia meridionale ed insulare.

⁴³ SENATO DEL REGNO, *Raccolta degli atti stampati, Legislatura XXIV, Prima sessione, 1913-18*, doc. n. 433, p. 1.

le concessioni a società o ad imprenditori, opportunamente disciplinate, “potranno condurre alla sollecita esecuzione di molte bonificazioni”⁴⁴, il legislatore invitava chiaramente il capitale finanziario a partecipare nella realizzazione di opere di bonifica⁴⁵.

6. ELETTRICITÀ E CAPITALE FINANZIARIO. UNA OCCASIONE PERDUTA

Negli anni precedenti la prima guerra mondiale vi fu un promettente inizio di collaborazione tra capitale idroelettrico e pubblica amministrazione che portò ad alcuni risultati significativi. La legge speciale⁴⁶ per la Basilicata del 1904⁴⁷ indicava, tra le opere idrauliche da realizzare, la sistemazione della fiumara di Muro Lucano. Tra i diversi progetti presentati per quest’opera fu scelto quello che prevedeva la costruzione, a carico dello Stato, di una diga di sbarramento della gola più stretta della vallata per creare un lago artificiale. Il serbatoio aveva una capacità di 10 milioni di m³, che si volevano sfruttare per la produzione di energia idroelettrica e per l’intensificazione dell’agricoltura di “oltre 800 ettari, che potranno essere superbamente irrigati”⁴⁸. Alla realizzazione della diga doveva essere abbinata la costruzione, a carico dei privati, degli impianti per l’utilizzazione dell’energia idroelettrica⁴⁹.

La collaborazione fu rinnovata nel 1913⁵⁰ con l’emanazione della legge per la costruzione di serbatoi e laghi sul Tirso in Sardegna e sul fiume Neto ed i suoi affluenti in Calabria⁵¹. Questa legge autorizzava il Governo a dare in concessione, per la durata di 60 anni, la costruzione e l’esercizio di serbatoi e laghi

⁴⁴ *Ibid.*, p. 2.

⁴⁵ Si vedano al riguardo E. CORVAGLIA, M. SCIONI, *Il piano introvabile*, Bari 1985; G. BRUNO, R. LEMBO, *Acque e terra nella Piana del Sele. Irrigazioni e bonifica nel comprensorio di destra del Sele fra XIX e XX secolo*, Salerno 1982; G. BRUNO, *Capitale straniero e industria elettrica nell’Italia meridionale (1895-1935)*, in “Studi storici”, 1987, 4, pp. 943-984.

⁴⁶ Sui tentativi di modernizzazione economica dell’età giolittiana si veda *La modernizzazione difficile. Città e campagne nel Mezzogiorno dall’età giolittiana al fascismo*, Bari 1983; A. M. FALCHERO, *Banchieri e politici. Nitti e il gruppo Ansaldo-Banca di Sconto*, in “Italia contemporanea”, 1982, 146-147, pp. 67-92. Particolarmente importante per capire l’evoluzione di un territorio che è stato oggetto di un notevole interesse da parte dello Stato a partire dall’unità, cfr. i contributi di A. CHECCO, L. D’ANTONE, F. MERCURIO, V. PIZZINI in *Il Tavoliere di Puglia* cit.

⁴⁷ Legge 32 marzo 1904, n. 140, portante provvedimenti speciali a favore della provincia di Basilicata.

⁴⁸ D. DE MASCELLIS, *Un’opera di pace in tempo di guerra*. L’articolo, scritto in realtà da F. S. NITTI, fu pubblicato sul finire del 1915 sul “Giornale d’Italia”. Una minuta di questo articolo è conservata nell’Archivio centrale dello Stato, Carte Nitti, b. 12, fasc. 23.

⁴⁹ Progettista dell’opera fu Angelo Omodeo, che diventò anche direttore tecnico della Società lucana per imprese idroelettriche, compagnia costituita per sfruttare l’energia prodotta dal bacino artificiale.

⁵⁰ Legge 11 luglio 1913, n. 985, portante provvedimenti relativi alla costruzione di serbatoi e laghi sul Tirso e sui fiumi silani.

⁵¹ Su progetto dell’ing. Angelo Omodeo, nel 1919 la Società imprese idrauliche del Tirso avviò la costruzione di quello che doveva essere il più grande lago artificiale d’Europa e di due impianti elettrici, mentre la Società forze idrauliche della Sila iniziò la realizzazione di un complesso sistema idroelettrico che prevedeva tre serbatoi artificiali (sul Neto, sull’Arvo e sull’Ampollino) per una capacità compressiva di 253 milioni di m³.

artificiali sui fiumi sopraindicati. Il concessionario doveva essere prescelto “con relazione alla domanda che presenti la migliore e più vasta utilizzazione per produzione di energia e per irrigazioni” (art. 1). La realizzazione delle dighe doveva essere coordinata con la sistemazione del territorio circostante i corsi d’acqua. A tal fine il Governo poteva affidare ai concessionari l’esecuzione di opere di bonifica, la manutenzione delle strade nazionali che interessassero il territorio in cui si trovavano i serbatoi e le opere annesse, nonché la sistemazione idraulico-forestale dei bacini montani (art. 4).

La costruzione di centrali idroelettriche, abbinata ai necessari interventi infrastrutturali ed alla concessione delle bonifiche a società appositamente costituite, poteva dare un notevole contributo alla sistemazione del territorio appenninico. Importanti esponenti della “tecnocrazia” di quel periodo fecero proprio questo programma. Angelo Omodeo, ingegnere costruttore di dighe artificiali ed esponente degli interessi delle società idroelettriche, sottolineava la necessità di innovare la politica idraulica⁵² che fino ad allora era stata ispirata prevalentemente alla difesa dei corsi dei fiumi. Per una migliore utilizzazione delle risorse idriche, infatti, bisognava “fare in modo che l’acqua piovuta vada al mare nel più lungo tempo e nella minore quantità possibile”, trattenendola per essere utilizzata per l’irrigazione e per gli usi industriali per mezzo di “quelle che dovrebbero essere fondamento (dove è possibile) di ogni sistemazione dei fiumi nell’Italia appenninica ed insulare: i laghi artificiali”⁵³. Nel 1917 Celso Ulpiani, direttore della Stazione agraria di Bari, aderiva chiaramente a questa proposta e sottolineava che “creando bacini montani lungo l’Appennino si può ottenere che le nostre acque non vadano furiosamente al mare o nelle maremme durante la stagione piovosa ma rimangano in serbatoi artificiali nelle alti valli opportunamente sbarrate”⁵⁴.

Negli anni dell’immediato dopoguerra sembrò che la collaborazione tra Stato e capitale idroelettrico potesse rafforzarsi e dare ulteriori frutti⁵⁵. Nel 1919 fu emanato un decreto legge per agevolare la costruzione di serbatoi e laghi artificiali. Il provvedimento, che copriva l’intero territorio del Regno, prevedeva una sovvenzione governativa di 8.000 lire all’anno per milione di m³ di acqua invasata. All’art. 4, inoltre, stabiliva che la sovvenzione poteva essere aumentata qualora “la costruzione del serbatoio o lago renda in tutto o in parte inutile la esecuzione di opere idraulico-forestali, di bonifica o di qualunque categoria da eseguirsi o sussidiarsi dallo Stato”.

Queste disposizioni furono integrate con un importante provvedimento del 1921. Sebbene avesse l’obiettivo dichiarato di recare “provvedimenti contro la

⁵² Il decreto legislativo 20 novembre 1916, n. 1664, sulle derivazioni di acque pubbliche, aveva già modificato le norme sullo sfruttamento dei corsi d’acqua in modo da favorire le grandi derivazioni.

⁵³ A. OMODEO, *Nuovi orizzonti dell’idraulica italiana*, in *Il problema idraulico e la legislazione sulle acque*, fasc. 1, Roma 1916, p. 27.

⁵⁴ ULPANI, *Il problema agrario meridionale* cit., pp. 20-21.

⁵⁵ Su questo programma di politica economica si vedano G. BARONE, *Mezzogiorno e modernizzazione. Elettricità, irrigazione e bonifica nell’Italia contemporanea*, Torino 1986 e, dello stesso autore, *Stato, capitale finanziario e Mezzogiorno*, in *La modernizzazione difficile* cit. pp. 27-81; A. DE BENEDETTI, *L’equilibrio difficile. Politica industriale e sviluppo dell’impresa elettrica nell’Italia meridionale. La SME, 1925-1927*, in “Rivista di storia contemporanea”, 1990, 2-3, pp. 163-222.

disoccupazione”, la legge 20 agosto 1921 n. 1177 si proponeva in pratica di dare un contributo sostanziale al finanziamento di impianti idroelettrici nel Mezzogiorno. Stabiliva, infatti, la possibilità di ottenere dalla Cassa nazionale per le assicurazioni sociali, dall’Istituto nazionale delle assicurazioni, dal Banco di Napoli e dal Banco di Sicilia mutui per un ammontare complessivo fino a 200 milioni di lire, per la costruzione di nuovi impianti elettrici nel Mezzogiorno e nelle isole (art. 5). Lo stretto collegamento voluto dal legislatore tra la costruzione delle dighe e lo sviluppo delle bonifiche era evidente all’art. 3. Il suo disposto prevedeva la costituzione nell’Italia centrale, meridionale ed insulare di enti autonomi per l’esecuzione di opere di bonifica di prima categoria e stabiliva che ad essi potessero essere affidati anche i lavori di trasformazione agraria.

Le linee guida della normativa sulla collaborazione tra la pubblica amministrazione ed il capitale finanziario furono inserite nella nuova legislazione sulla bonifica, elaborata nei primi anni ’20 ad opera soprattutto di Arrigo Serpieri⁵⁶. Nel 1923 fu pubblicato il testo unico delle leggi sulle bonificazioni delle paludi e dei terreni paludosi⁵⁷. Il provvedimento superava la concezione prettamente sanitaria della bonifica, qualificando di prima categoria le bonifiche “che presentano vantaggi igienici od economici di prevalente interesse sociale” (art. 2). Introduceva, inoltre, il concetto di bonifica agraria come logico ed imprescindibile corollario del risanamento idraulico, stabilendo che “la bonificazione idraulica di un dato territorio deve essere integrata da quella agricola” (art. 110), a carico dei proprietari dei terreni bonificati. La bonifica poteva essere eseguita direttamente dallo Stato o per concessione. Quest’ultima poteva essere fatta in favore delle provincie, dei comuni e dei consorzi dei proprietari. Poteva essere accordata anche a società o imprenditori che ne facessero domanda, sempre che “non preesista un consorzio tra i proprietari interessati ed esso non chieda la concessione delle opere” (art. 23). Il necessario coordinamento tra i diversi tipi di opere è disciplinato all’art. 9, il quale prevede che “i progetti delle opere di bonifica devono essere studiati col criterio di associare, sempre che sia possibile, la difesa valliva e la sistemazione montana, con l’utilizzazione delle acque a scopo irriguo o di forza motrice”.

Con il r. decreto legge 18 maggio 1924 n. 753, Provvedimenti per le trasformazioni fondiari di pubblico interesse, fu completata la legislazione per rendere organici gli interventi sul territorio. Questo provvedimento rendeva obbligatoria la bonifica agraria di quei terreni che, soggetti tradizionalmente a forme di sfruttamento molto primitive, “presentino ai fini dell’incremento della produzione, un rilevante interesse pubblico” (preambolo). Il coordinamento dei diversi tipi di opere era assicurato dall’art. 1, che affidava al Governo l’esecuzione delle opere pubbliche, “di qualunque natura”, necessarie alla trasformazione fondiaria e di quelle di bonificamento agrario e di colonizzazione interes-

⁵⁶ Sull’interessantissima figura di A. Serpieri cfr. C. FUMIAN, *Modernizzazione, tecnocrazia e ruralismo: Arrigo Serpieri*, in “Italia contemporanea”, 1979, 137, pp. 3-34; L. D’ANTONE, *Politica e cultura agraria: Arrigo Serpieri*, in “Studi storici”, 1979, 3, pp. 609-642; S. LEPRE, *Arrigo Serpieri*, in *Uomini e volti del fascismo*, a cura di F. CORDOVA, Roma 1980, pp. 407-442; A. PRAMPOLINI, *La formazione di Arrigo Serpieri e i problemi dell’agricoltura lombarda*, in “Studi storici”, 1976, 2, pp. 171-209.

⁵⁷ R. decreto 30 dicembre 1923, n. 3256, testo unico delle leggi sulle bonificazioni delle paludi e dei terreni paludosi.

santi più fondi del comprensorio. Il suo disposto stabiliva che “l’esecuzione di tutte le opere necessarie ad attuare il piano generale di trasformazione fondiaria (...) avvenisse di regola per concessione ai consorzi di proprietari”. Con l’art. 4, poi, intendeva promuovere la cooperazione del capitale esterno all’ambito della proprietà terriera, precisando che la concessione poteva essere fatta anche in favore di “persone giuridiche e fisiche le quali abbiano o si impegnino ad acquistare la proprietà di una parte notevole del territorio da trasformare”.

Con il t. u. del 1923 e con il decreto 753 del 1924 potevano ritenersi superati gli ostacoli legislativi che avevano frenato la realizzazione delle bonifiche. La collaborazione del capitale idroelettrico, d’altra parte, assumeva un ruolo importante in quanto garantiva i presupposti economici per realizzare una vasta opera di sistemazione territoriale.

CONCLUSIONI. FASCISMO E BONIFICA INTEGRALE

La pubblicazione del testo unico del 1923 e del decreto 753 dell’anno successivo suscitò una forte opposizione da parte dei proprietari del Mezzogiorno e delle isole. Questi costituirono il Comitato promotore dei consorzi di bonifica dell’Italia meridionale ed insulare, presieduto da Ferdinando Rocco. Dopo una intensa campagna di mobilitazione politica, gli agrari riuscirono a far modificare detti provvedimenti in modo da riconoscere esclusivamente al consorzio dei proprietari il diritto alla concessione delle opere pubbliche. La promulgazione del r. decreto legge 28 novembre 1925, n. 2464 neutralizzava, infatti, il principio coercitivo che si era cercato di introdurre nella legislazione sulla bonifica e segnava la fine della collaborazione tra Stato e società idroelettriche nella sistemazione del territorio del Mezzogiorno.

Un significativo passo avanti per il coordinamento degli interventi fu raggiunto nel 1929, quando le competenze sulle bonifiche furono accentrate nel Ministero di agricoltura, nel quale fu anche costituito un Sottosegretariato per la bonifica integrale. L’attività di coordinamento legislativo fu conclusa nel 1933 con la promulgazione del testo unico sulla bonifica integrale⁵⁸, tuttora vigente. La bonifica montana, quella idraulica e le trasformazioni fondiarie avevano in tal modo un unico definitivo quadro di riferimento⁵⁹.

⁵⁸ R. decreto 13 febbraio 1933, n. 215, nuove norme per la bonifica integrale.

⁵⁹ La letteratura sulla bonifica integrale si è notevolmente arricchita negli ultimi anni. Cfr. G. BARONE, *Per una storia della bonifica integrale tra le due guerre*, in *Campagna e fascismo in Basilicata e nel Mezzogiorno*, Manduria 1981; L. D’ANTONE, *La modernizzazione dell’agricoltura italiana negli anni Trenta*, in “Studi storici”, 1981, 3, pp. 603-629; R. CERRI, *Note sulla bonifica integrale del fascismo (1928-1936)*, in “Italia contemporanea”, 1979, 137, pp. 35-61; T. ISENBURG, *Acque e Stato*, Milano 1981; J. S. COHEN, *Un esame statistico delle opere di bonifica intraprese durante il regime fascista*, in *Lo sviluppo economico italiano, 1861-1940*, a cura di G. TONIOLO, Bari 1973, pp. 351-371. Particolarmente interessanti sono le ricerche sulla bonifica integrale nel Mezzogiorno. Cfr. G. BARONE, *Capitale finanziario e bonifica integrale nel Mezzogiorno fra le due guerre*, in “Italia contemporanea”, 1979, 137, pp. 63-81 e, dello stesso autore, *Bonifica idraulica e trasformazione fondiaria nella Sicilia contemporanea. L’esperienza del Pantano di Lentini*, in “Annali del Dipartimento di scienze storiche della Facoltà di Scienze politiche”, Catania 1981, pp. 127-200; G. CAPOBIANCO, *Dalla bonifica integrale alla riforma fondiaria in Campania*, in “Italia contemporanea”, 1992, 19, pp. 677-698; P. BEVILACQUA, *Le campagne del Mezzogiorno tra fascismo e dopoguerra. Il caso*

La breve ricostruzione delle linee evolutive della legislazione italiana sul territorio evidenzia la dialettica tra progresso tecnico, politica economica e contesto sociale. Malgrado le difficoltà opposte di volta in volta dagli interessi costituiti, si è riusciti a costruire un corpo giuridico completo ed articolato per disciplinare gli interventi sul territorio. L'applicazione delle leggi che si sono susseguite ha risentito dei condizionamenti economici e sociali, che possono opporre notevole resistenza all'innovazione tecnologica.

Gli ostacoli di ordine sociologico e culturale che avrebbe potuto incontrare la realizzazione delle bonifiche erano stati già chiaramente individuati in occasione della presentazione al Senato del progetto di legge per le bonifiche del 1867. Nella relazione, si legge, infatti, che "le difficoltà che si oppongono all'esecuzione delle diverse maniere di bonificazione (...) sono di varia natura; raramente però tecniche, perché con mezzi sufficienti sanno gli ingegneri addì nostri vincere quasi tutte quelle che possono presentare. Due fra tali difficoltà meritano particolare attenzione, e sono la divisione della proprietà territoriale, e l'economia dell'operazione, alle quali difficoltà conviene forse aggiungere l'ignoranza dei proprietari ed il culto delle abitudini da antica data contratte"⁶⁰.

della Calabria, Torino 1980; A. CHECCO, *Stato, finanza e bonifica integrale nel Mezzogiorno*, Milano 1984.

⁶⁰ SENATO DEL REGNO, *Raccolta degli atti stampati, Legislatura X, Sessione I, 1867-69*, doc. n. 87.

Parte II

L'EVOLUZIONE TECNOLOGICA E
ORGANIZZATIVA NELL'INDUSTRIA E
NEI SERVIZI

CARLO MARCO BELFANTI*

LE CALZE A MAGLIA: MODA E INNOVAZIONE ALLE ORIGINI DELL'INDUSTRIA DELLA MAGLIERIA (SECOLI XVI-XVII)

1. Gli studi relativi alla storia delle industrie tessili nell'Italia moderna non dedicano grande attenzione ad una manifattura ritenuta minore quale quella della maglieria. Si tratta senza dubbio di un'attività industriale che non assunse, almeno in origine, un rilievo paragonabile a quello della manifattura dei panni di lana e dei drappi di seta. Ma il successo crescente ottenuto presso i consumatori¹ dalle calze di seta "all'uso d'Inghilterra", cioè confezionate con il telaio da maglieria inventato alla fine del Cinquecento dall'inglese William Lee, doveva fare della maglieria un settore tutt'altro che trascurabile del comparto tessile nei secoli XVII-XVIII. La tecnologia produttiva delle calze "all'uso d'Inghilterra" si diffuse in Italia nella seconda metà del secolo XVII, in piena "crisi del Seicento"², ed è probabile che il giudizio negativo espresso sulla difficile situazione dell'economia italiana di quel periodo abbia impedito di

* Dipartimento di studi sociali, Università degli studi di Brescia.

¹ In tempi recenti l'interesse degli storici si è opportunamente esteso dall'analisi delle realtà produttive alla scoperta del versante della domanda e dei comportamenti dei consumatori. Si vedano in proposito: N. MCKENDRICK, J. BREWER e J. H. PLUMB, *The Birth of a Consumer Society. The Commercialization of Eighteenth-Century England*, London-Bloomington 1982; L. WEATHERILL, *Consumer Behaviour and Material Culture in Britain, 1660-1750*, London-New York 1988; D. ROCHE, *La culture des apparences*, Paris 1989; P. MALANIMA, *Il lusso dei contadini. Consumi e industrie nelle campagne toscane del Sei e Settecento*, Bologna 1990; *Consumption and the World of Goods*, a cura di J. BREWER e R. PORTER, London-New York 1993; *Material Culture: Consumption, Life-style, Standard of Living, 1500-1900*, a cura di A. J. SCHURMAN e L. S. WALSH, Milano 1994 ("Proceedings of the Eleventh International Economic History Congress").

² Il dibattito sull'argomento è ormai molto ampio. Mi limito a segnalare i classici C. M. CIPOLLA, *Il declino economico dell'Italia*, in *Storia dell'economia italiana*, a cura di C. M. CIPOLLA, Torino 1959, pp. 605-623; R. ROMANO, *L'Italia nella crisi del XVII secolo*, in ID., *Tra due crisi: l'Italia del Rinascimento*, Torino 1971, pp. 187-206; D. SELLA, *Crisis and Continuity. The Economy of Spanish Lombardy in the Seventeenth Century*, Cambridge (Mass.)-London 1979. Una recente messa a punto è quella efficace di M. AYMARD, *La fragilità di un'economia avanzata: l'Italia e le trasformazioni dell'economia*, in *Storia dell'economia italiana*, a cura di R. ROMANO, vol. II, Torino 1991, pp. 50-130.

cogliere la positiva affermazione della manifattura della maglieria. Questo articolo vuol contribuire a colmare questa lacuna, presentando gli aspetti salienti emersi da una ricerca in corso sulla origini della manifattura della maglieria nell'Italia moderna: dagli esordi cinquecenteschi della produzione di capi d'abbigliamento di lana confezionati a maglia con gli aghi, con particolare riguardo al caso di Mantova, all'evoluzione della manifattura delle calze di seta nelle città di Milano, di Genova e di Venezia, dove l'adozione del telaio setato in Inghilterra avvenne con tempi e modalità molto differenti.

2. La lavorazione a maglia con gli aghi è tecnica antica e praticata sin dal Medioevo in molte zone dell'Europa³, ma non è possibile datare con precisione l'inizio della sua diffusione in Italia. Attendibili riscontri documentari indicano che almeno a partire dal tardo Medioevo in alcune città italiane si producevano confezioni a maglia⁴. Sappiamo infatti dell'esistenza di corpi artigiani cittadini che, a seconda dei luoghi, venivano indicati con termini come "agucchiatori" oppure "berettari". Proprio la berretta di lana sembra essere, tra Quattro e Cinquecento, il principale prodotto degli artigiani cittadini della maglieria.

Il caso forse più significativo di manifattura di maglieria con aghi è quello di Mantova. La produzione di capi confezionati a maglia era un'attività presente a Mantova sin dal secolo XV, ma soltanto nel 1513 venne costituita l'Arte delle berrette o dei berrettai, autonoma da quella della lana⁵. Questa attività doveva avere grande importanza nell'economia cittadina se una testimonianza del 1494 riferisce che vi lavoravano "tre millia putti et più et altrettanti giovani"⁶. Le informazioni quantitative riguardanti la produzione di berrette sono molto scarse e le poche disponibili hanno un valore puramente indicativo: nel periodo 1563-69, ad esempio, i berrettai mantovani confezionarono oltre 400.000 capi in media all'anno⁷.

³ Cfr. *Henson's History of the Framework Knitters*, a cura di S. D. CHAPMAN, New York 1970, pp. 9-37; I. TURNAU, *La bonneterie en Europe du XVI^e au XVIII^e siècle*, in "Annales E.S.C.", 1971, 5, pp. 1118-1132; ID., *The Diffusion of Knitting in Medieval Europe*, in *Cloth and Clothing in Medieval Europe. Essays in Memory of Professor E.M. Carus-Wilson*, a cura di N. B. HARTE, K.G. PONTING, London, 1983, pp. 369-389; I. TURNAU, *Peasant Knitting in Europe. A Framework for Research*, in "Textile History", 1986, 17, pp. 167-180; J. THIRSK, *The Fantastically Folly of Fashion: the English Stocking Knitting Industry*, in ID., *The Rural Economy of England. Collected Essays*, London 1984, pp. 235-241; ID., *The Hand Knitting Industry*, in *Four Centuries of Machine Knitting*, a cura di J. MILLINGTON, S. D. CHAPMAN, Leicester 1989, pp. 9-13; A. KJELLBERG, *Knitting and the Use of Knitted Goods in Norway before 1700*, in *Per una storia della moda pronta. Problemi e ricerche*, Firenze 1991, pp. 129-137.

⁴ Cfr. ad esempio A. PORTIOLI, *Le corporazioni artiere e l'archivio della Camera di commercio di Mantova*, Mantova 1884, p. 98; M. A. ROMANI, *La gente, le occupazioni e i redditi del Piacentino*, Parma 1969, pp. 40-67 e P. MASSA PIERGIOVANNI, *Funzioni economiche e contingenze politiche nelle corporazioni genovesi in età moderna*, in "Studi storici Luigi Simeoni", 41, 1991, *Atti del convegno: "Le corporazioni nella realtà economica e sociale dell'Italia nei secoli dell'età moderna"*, pp. 209-211.

⁵ PORTIOLI, *Le corporazioni artiere* cit., p. 98.

⁶ *Ibid.*, p. 99. Anche TEOFILO FOLENGO, alcuni anni più tardi, scriveva: "Bretarolorum satis es mea Mantua plena" (cit. *ibid.*, p. 99).

⁷ A. DE MADDALENA, *L'industria tessile a Mantova nel '500 e all'inizio del '600. Prime indagini*, in *Studi in onore di A. Fanfani*, vol. IV, Milano 1962, pp. 621-622. Le confezioni a maglia mantovane venivano esportate in misura cospicua ad Anversa (cfr. L. GUICCIARDINI,

Negli anni '70 e '80 del Cinquecento si assisteva però al repentino declino della produzione di berrette⁸. La spiegazione di questa crisi sarebbe da ricercare secondo alcuni autori nella crescente diffusione del cappello, che avrebbe soppiantato la berretta nei gusti dei consumatori⁹. È un'ipotesi certamente plausibile, ma il rapido declino produttivo delle berrette potrebbe essere dovuto anche ad una pronta riconversione del settore alla produzione di un altro tipo di manufatto a maglia destinato a conquistare il mercato: le calze¹⁰.

La crescita della manifattura delle calze a maglia, misurata attraverso la quantità della materia prima messa in opera, avvenne in misura ragguardevole. Tra il 1568 ed il 1579 la lana lavorata aumentò da 34.000 a 180.000 libbre l'anno¹¹. Negli anni seguenti l'incremento continuava, salvo una leggera flessione negli anni '90: nel 1606 vennero messe in opera 417.000 libbre di lana e nel 1615 si registra il valore massimo documentato con 439.000 libbre¹².

Questa espansione veniva colta anche da alcuni osservatori contemporanei, come l'ambasciatore veneziano Giovanni Da Mulla, che nel 1615 scriveva che a Mantova "si lavora molto di gucchieria di lana, di azze e di seda"¹³. In un memoriale della corporazione, che aveva assunto la denominazione di Arte dell'agucchieria, del 1614 si legge che Mantova era "la principal città di questa professione"¹⁴.

L'esame di alcuni inventari di mercanti d'agucchieria può dare maggiore concretezza a queste testimonianze. L'inventario dei beni del mercante Giuseppe Domenichini redatto nel 1586 descrive oltre 2.500 paia di calze e circa 2000 aghi¹⁵; nella bottega di Annibale Azzolini, descritta nel 1600, si trovavano circa 1.600 paia di calze¹⁶. L'inventario delle merci a disposizione della società costituita tra Giuseppe della Torre e Giovan Battista Casali, mercanti di maglieria, elenca circa 3.500 paia di calze ed oltre 30.000 libbre di lana, circa 250 libbre di refe e poco meno di un migliaio di libbre di seta e bavella¹⁷. Di uno dei soci, Giovan Battista Casali, è disponibile anche l'inventario *post mortem* del 1623¹⁸: il documento descrive oltre 5.000 paia di calze di vario tipo. L'inventario indica anche che oltre 4.000 paia di calze si trovavano presso mercanti corrispondenti del Casali.

Per quanto concerne la materia prima messa in opera dagli "agucchiatori", la lana era la fibra maggiormente utilizzata ed il filato preferito era lo stame di

Descrizione di M. Lodovico Guicciardini patritio fiorentino di tutti i Paesi Bassi..., Anversa 1567, p. 120 e J. DENUCE, *Inventaire des Affaitadi*, Anvers-Paris 1934, p. 41).

⁸ DE MADDALENA, *L'industria tessile a Mantova* cit., pp. 624-625.

⁹ *Ibid.*, pp. 636-637 e PORTIOLI, *Le corporazioni artigiane e l'archivio della Camera di commercio* cit., p. 99.

¹⁰ Cfr. DE MADDALENA, *L'industria tessile a Mantova* cit., pp. 636-637 e C. M. BELFANTI, *Moda pronta e maglieria: l'"agucchieria" mantovana tra Cinque e Seicento*, in *Per una storia della moda pronta* cit., pp. 139-148.

¹¹ Una libbra mantovana equivale a 0,31 kg.

¹² Cfr. DE MADDALENA, *L'industria tessile a Mantova* cit., p. 637.

¹³ *Relazioni degli ambasciatori veneti al Senato*, a cura di A. VENTURA, Bari 1976, vol. II, p. 366.

¹⁴ Citato in BELFANTI, *Moda pronta e maglieria* cit., p. 141.

¹⁵ Archivio di Stato di Mantova (d'ora in avanti abbreviato ASMN), Notarile, notaio Tonsi Paride, filza 9157 bis, 4 marzo 1586.

¹⁶ *Ibid.*, notaio Dall'Oglio Arsenio, filza 3960, 7 giugno 1600.

¹⁷ *Ibid.*, notaio Cavalli Ruberto, filza 2955, 20 giugno 1600.

¹⁸ *Ibid.*, notaio Sessi Tiberio, filza 8598, 24 aprile 1623.

Fiandra, ma venivano confezionate calze anche con filo di seta¹⁹, come si legge in un memoriale del 1623, in cui i mercanti d'agucchieria scrivevano che si mettevano "in opra ogn'anno da quest'Arte migliaia di pesi di stame nostrano, di Fiandra, di lana et di seta, da quali n'escono migliaia di capi di lavorieri, quali riportati in città et fatti conditionar dal mercante li smaltisse a parti forestiere"²⁰.

Come spiegare una così rapida crescita della manifattura delle calze a maglia? Una prima risposta è data dalla particolare organizzazione produttiva: l'Arte dei mercanti di agucchieria aveva infatti decentrato in campagna la confezione del capo secondo il sistema del *putting-out*. La lana, che usciva una prima volta dalla città per le operazioni di filatura, tornava in campagna per la lavorazione a maglia e rientrava tra le mura urbane per il finissaggio²¹. Gli "agucchiatori" del contado si recavano periodicamente a Mantova per ritirare il filato e consegnare i manufatti. Le fonti non forniscono informazioni precise sulla consistenza della manodopera impiegata, ma si limitano a sottolineare che con l'Arte dell'agucchieria vivevano "migliaia di poverelli"²². Ma la crescita della maglieria mantovana non sarebbe spiegabile se non si tenesse conto che le calze a maglia si proponevano come un prodotto innovativo nel mercato dei capi d'abbigliamento e crearono una nuova moda europea²³. La confezione a maglia costituì, secondo la Levi Pisetzky, "la maggior novità cinquecentesca in tema di calze, d'immensa importanza per i secoli successivi"²⁴. Le calze a maglia erano infatti molto più elastiche ed aderenti dei modelli confezionati con il tessuto²⁵, che, per di più, dovevano essere tagliati e cuciti dal sarto. Ed è questo l'aspetto maggiormente innovativo delle calze a maglia: si tratta di uno dei primi esempi di confezione *ready-made*, che poteva essere acquistato ed indossato senza bisogno di ricorrere al lavoro del sarto.

Il successo dei manufatti a maglia nel mercato dell'abbigliamento è testimoniato con lucidità dagli stessi mercanti dell'Arte della lana di Mantova, danneggiati dalla concorrenza delle calze a maglia. Essi indicavano, tra le cause del declino della manifattura dei panni, proprio "l'Arte della gucchia, che ne' passati tempi lavorava poco altro che berrette, hora fa camise, calze, calzetti et molte altre cose di lana onde nel passato per farle si adoperavano panni"²⁶.

Nei primi anni del secolo XVII la manifattura della maglieria di lana si era affermata anche a Verona²⁷ e, soprattutto, a Padova²⁸. In una relazione del 1614

¹⁹ BELFANTI, *Moda pronta e maglieria* cit., p. 143.

²⁰ Citato *ibid.*, p. 141.

²¹ Cfr. C. M. BELFANTI, *Dalla città alla campagna: industrie tessili a Mantova tra carestie ed epidemie (1550-1630)*, in "Critica storica", 1988, 25, pp. 443-445.

²² *Ibid.*, p. 448.

²³ Cfr. I. TURNAU, *Reciproca influenza fra l'arte tessile e pelletteria e la moda europea nel XVI e XVII secolo*, in *Produttività e tecnologie nei secoli XII-XVII*, Firenze 1981 (Atti della III settimana di studi dell'Istituto internazionale di storia economica "F. Datini"), pp. 270-271.

²⁴ R. LEVI PISETZKY, *Storia del costume in Italia*, Milano 1966, vol. III, p. 81.

²⁵ *Id.*, *Il costume e la moda nella società italiana*, Torino 1978, pp. 216-217.

²⁶ Citato in BELFANTI, *Moda pronta e maglieria* cit., p. 144.

²⁷ Cfr. *Relazioni dei rettori veneti in Terraferma*, vol. IX, *Podestaria e capitanato di Verona*, Milano 1977, relazioni di G. Corner (1612), p. 205, di G. Contarini (1616), p. 227, e di Z. Sagredo (1618), p. 234. Secondo quanto scriveva Tommaso Garzoni gli artigiani della maglieria "oggi fioriscono in Mantova et Verona sommamente" (T. GARZONI, *La piazza universale di tutte le professioni del mondo*, Venezia 1589, p. 736).

si scriveva che a Padova il lavoro della lana a maglia “che era il minimo di quella città, hora è fatto quasi il principale di tutte le arti, et supplisse non solo al bisogno della città et territorio et alle altre città suddite et a questa istessa di Vinetia, ma ne dispensa per tutta Italia et per il Levante ancora”²⁹.

Non è possibile documentare come e dove sia nato l'uso delle calze a maglia, né a chi vada il merito di tale innovazione di prodotto, anche se secondo una tradizione che risale a Gravenor Henson, il primo storico dell'industria inglese della maglieria (1831), le calze a maglia sarebbero state introdotte in Gran Bretagna da un mercante mantovano³⁰. Certo è che nella seconda metà del secolo XVI si trattava di un accessorio di moda adottato secondo il Vecellio - autore del trattato cinquecentesco *Habiti antichi et moderni di tutto il mondo* - “da gentiluomini, da mercanti, da giovanetti nobili e ricchi”³¹. I consumatori erano quindi di ceto elevato ed in questo segmento del mercato andavano riscuotendo un successo crescente le calze a maglia di seta³². È ancora Cesare Vecellio a riferire che “quasi tutti i mercanti italiani” indossavano “calzette di seta fatte ad aco”³³.

Il principale centro produttore di calze di seta “ad aco” tra la fine del Cinquecento e la metà del Seicento era probabilmente Milano³⁴. All'inizio del secolo XVII la confezione delle calze di seta a maglia impegnava circa 10.000 persone³⁵ ed ancora poco dopo la metà del secolo erano impiegate nel settore circa 8.000 donne³⁶ all'interno di un *putting-out system* urbano controllato dai mercanti di seta. Sempre a cavallo tra XVI e XVII secolo la manifattura delle calze di seta assumeva importanza notevole anche a Napoli e nel suo territorio³⁷.

²⁸ Cfr. *Relazioni dei rettori veneti in Terraferma*. vol. iv, *Podestaria e capitanato di Padova*, Milano 1975, relazioni di G. B. Foscarini (1614), pp. 152-153, di G. Dandolo (1617), p. 174 e L. Manin (1742), p. 521.

²⁹ *Ibid.*, relazione di G. B. Foscarini (1614), p. 152.

³⁰ “Knit stockings were first introduced into England from Mantua, in Italy” (*Henson's History* cit., p. 12). Cfr. anche THIRSK, *The Fantastical Folly* cit., p. 240 e *Id.*, *Economic Policy and Projects. The Development of a Consumer Society in Early Modern England*, Oxford 1988, p. 45.

³¹ Cit. in LEVI PISETZKY, *Storia del costume* cit., p. 138.

³² L'importanza crescente delle calze di seta nell'abbigliamento maschile e femminile è documentato in THIRSK, *Economic Policy and Project* cit., pp. 5-6; ROCHE, *La culture des apparences* cit., p. 162-171 e C. FAIRCHILD, *The Production and Marketing of Populuxe Goods in Eighteenth-Century Paris*, in *Consumption and the World of Goods* cit., pp. 232-235.

³³ C. VECCELLIO, *Habiti antichi et moderni di tutto il mondo*, Venezia 1598, p. 22.

³⁴ Secondo la testimonianza di un ambasciatore piemontese incaricato di acquistare calze di seta a Milano nel 1579, le calze mantovane erano operate e meno costose di quelle milanesi (C. Rosso, *Seta e dintorni: lombardi e genovesi a Torino fra Cinque e Seicento*, in “Studi storici”, 1992, 33, p. 179, nota 18). All'inizio del Seicento in una relazione milanese si scriveva però che “hora fiorisce in questa il negotio delli calzetti di seta che altre volte molti venevano da Napoli et Mantua [e] hora si fabricano in Milano” (cit. in D. SELLA, *L'economia lombarda durante la dominazione spagnola*, Bologna 1982, p. 153, nota 24).

³⁵ E. VERGA, *Le leggi suntuarie e la decadenza dell'industria in Milano (1565-1750)*, in “Archivio storico lombardo”, 1900, p. 87.

³⁶ *Ibid.*, p. 95.

³⁷ Cfr. C. PETRACCONI, *Napoli dal Cinquecento all'Ottocento*, Napoli 1974, pp. 64-65 e G. CONIGLIO, *Il Vicereame di Napoli nel secolo XVII*, Roma 1955, pp. 56 e 109. Nel Fondo Migliaccio, depositato presso l'Istituto di storia del diritto dell'Università di Bari, sono conservate le trascrizioni degli statuti delle corporazioni napoletane perduti nel corso della seconda guerra mondiale. Attualmente non è possibile consultare tale fondo, ma nell'indice

Le manifatture italiane di maglieria di seta conseguirono successi non trascurabili sul mercato internazionale. Così, ad esempio, per tutto il secolo XVI le calze di seta italiane venivano esportate a Londra³⁸ ed ancora nel 1627 gli inglesi si rifornivano a Livorno di “calzette di seta di Napoli”³⁹. All’inizio del Seicento la Francia importava calze di seta italiane per oltre un milione di scudi⁴⁰.

3. La situazione doveva però mutare attorno alla metà del Seicento. In questo periodo giungeva, infatti, a completa maturità l’evoluzione della manifattura inglese della maglieria di lana, che si avvaleva di un diffuso *putting-out system*⁴¹. Ed era stato soprattutto completato il processo di progressivo perfezionamento del telaio da calze, inventato dal leggendario reverendo William Lee alla fine del Cinquecento⁴². A partire dal 1640-41 le calze di lana inglesi cominciarono ad arrivare in quantità crescenti nei porti della penisola, ma non invasero il mercato italiano, se è vero che nel 1668-69 l’Italia assorbiva soltanto il 6% della maglieria esportata dal porto di Londra⁴³.

Una minaccia ben più grave incombeva però sul primato italiano nello strategico settore serico: il telaio di Lee era stato infatti impiegato con successo nella produzione di calze di seta⁴⁴ e nel 1655 i calzettai di Londra chiedevano a Cromwell di potersi costituire in corporazione allo scopo di tutelare il proprio *know-how*⁴⁵. Una decina d’anni più tardi a Londra erano attivi 4-500 telai, di cui tre quinti producevano calze di seta⁴⁶. L’Inghilterra andava così assumendo la *leadership* continentale nella produzione tanto delle calze di seta, confezionate a telaio, quanto di quelle di lana, prodotte sia con gli aghi che a telaio⁴⁷. Ma iniziava nel contempo la diaspora dei calzettai londinesi, alcuni dei quali abbandonarono l’Inghilterra, o perché spinti all’emigrazione dall’intolleranza religio-

cortesemente fornitomi dal professor Antonio Di Vittorio, al quale va la mia gratitudine, si fa menzione dello statuto dei Calzettari d’opera bianca del 1669, con successive modifiche, e dello statuto dei Tessitori di calze di seta del 1711.

³⁸ Cfr. P. CROFT, *The Rise of the English Stocking Export Trade*, in “Textile History”, 1987, 18, p. 13.

³⁹ G. PAGANO DE DIVITIS, *Mercanti inglesi nell’Italia del Seicento*, Venezia 1990, p. 160 e CONIGLIO, *Il Viceregno di Napoli* cit., p. 109.

⁴⁰ S. CIRIACONO, *Silk Manufacturing in France and Italy in the XVIIth Century: Two Models Compared*, in “The Journal of European Economic History”, 1981, 10, p. 169.

⁴¹ Cfr. THIRSK, *The Fantastical Folly* cit., pp. 235-257 e Id., *Economy Policy and Projects* cit., pp. 44-46 e *passim*.

⁴² Si tratta di una delle più importanti invenzioni dell’epoca (cfr. J. MOKYR, *The Lever of Riches. Technological Creativity and Economic Progress*, New York-Oxford 1990, p. 68). Sull’argomento cfr. HENSON’S *History* cit., p. 38-52; S.D. CHAPMAN, *The Genesis of the British Hosiery Industry, 1600-1750*, in “Textile History”, 1972, 3, pp. 7-8; N.B. HARTE, *William Lee and the Invention of the Knitting Frame*, in *Four Centuries of Machine Knitting* cit., pp. 14-20. Il telaio da calze è minutamente descritto in *Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers...*, vol. II, Paris 1751, pp. 98-113 (*ad vocem: bas au metier*). Tale descrizione è stata poi ripresa da F. GRISELINI, *Dizionario delle arti e de’ mestieri*, vol. III, Venezia 1768, pp. 102 e ss.

⁴³ CROFT, *The Rise of the English Stocking Export Trade* cit., p. 11.

⁴⁴ HENSON’S *History* cit., p. 47.

⁴⁵ Cfr. *ibid.*, pp. 72-84; THIRSK, *The Fantastical Folly* cit., pp. 255-256 e CHAPMAN, *The Genesis of the British Hosiery Industry* cit., pp. 12-16.

⁴⁶ HENSON’S *History* cit., p. 60.

⁴⁷ Cfr. THIRSK, *The Fantastical Folly* cit., pp. 256-257.

sa del Commonwealth o perché attratti dalle allettanti offerte dei governi continentali⁴⁸. Nella seconda metà del Seicento, quindi, alcune città europee riuscirono ad entrare in possesso dell'invenzione di Lee. In Francia, ad esempio, il telaio da calze giunse nel 1656, grazie ad un calzettaio protestante francese che aveva lavorato a Londra⁴⁹. Data un decennio più tardi, 1666, l'introduzione del telaio di Lee nell'area svizzera e la sua diffusione negli stati tedeschi avvenne entro la fine del secolo XVII⁵⁰.

Nello stesso periodo anche le più importanti "città della seta" italiane ebbero la possibilità di entrare in possesso del telaio da calze e del relativo *know-how*. Ma l'opportunità di colmare il divario tecnologico con l'industria inglese della maglieria non fu valutata ovunque vantaggiosa: i casi di Milano, da un lato, e di Genova e Venezia, dall'altro, rappresentano esempi diversi dell'atteggiamento assunto dagli imprenditori cittadini di fronte all'eventualità di adottare un'importante innovazione quale il telaio da calze⁵¹.

4. I mercanti milanesi furono tra i primi in Italia ad avere la possibilità di appropriarsi del telaio da calze. Fu proprio un inglese, Giovanni Hanford, nel 1663 a proporre alle autorità politiche di Milano l'introduzione dei telai da calze "all'uso d'Inghilterra"⁵². Lo Hanford poneva alcune condizioni: la possibilità di aprire una bottega ed un fondaco, la tutela nei confronti di eventuali azioni intraprese dalle corporazioni cittadine e l'immunità fiscale per dieci anni⁵³. Interpellati dal governo cittadino, i mercanti di oro, argento e seta obiettarono innanzitutto che il progetto dello Hanford non poteva godere dei benefici legislativi concessi alle attività manifatturiere innovative perché già si producevano in Milano calze di seta, benché "a guggia". Ma il fatto più grave era che il telaio inglese, "in riguardo del maggior numero et inferiore prezzo" dei capi prodotti, avrebbe annientato la manifattura delle calze confezionate con gli aghi "nella fabbrica delle quali si mantengono tanti mercanti et con essi la maestranza de più de otto milla persone"⁵⁴.

⁴⁸ Cfr. *Henson's History* cit., pp. 87-89 e CHAPMAN, *The Genesis of the British Hosiery Industry* cit., pp. 13-14.

⁴⁹ Cfr. FAIRCHILD, *The Production and Marketing of Populuxe Goods in Eighteenth-Century Paris* cit., p. 233; si vedano anche J. SAVARY DE BRUSLONS, *Dictionnaire universel de commerce...*, vol. I, Genève 1742, coll. 319-341 e *Encyclopédie ou dictionnaire raisonné* cit., vol. II, pp. 112-113.

⁵⁰ Cfr. L. MOTTU-WEBER, *Production et innovation en Suisse et dans les États allemands*, in *La seta in Europa, secc. XIII-XX*, a cura di S. CAVACIOCCHI, Firenze 1993 (Atti della XXIV settimana di studi dell'Istituto internazionale di storia economica "F. Datini"), pp. 143 e 159.

⁵¹ Un tentativo infruttuoso di avviare una manifattura di calze all'inglese fu attuato anche a Livorno verso il 1665 da un artigiano proveniente dall'Inghilterra (cfr. PAGANO DE DIVITIIS, *Mercanti inglesi nell'Italia del Seicento* cit., pp. 160-161). Una testimonianza contenuta in una fonte genovese attesterebbe l'esistenza di telai da calze a Torino nel 1667 (Archivio di Stato di Genova - d'ora in avanti abbreviato ASG -, Archivio segreto, b. 2943, fasc. 14, 24 novembre 1667). La Corporazione dei calzettai di Torino fu poi istituita nel 1734 (cfr. F.A. DUBOIN, *Raccolta per ordine di materie delle leggi...*, vol. XVI, t. XVIII, Torino 1849, pp. 881-887; si veda anche S. CERUTTI, *Mestieri e privilegi. Nascita delle corporazioni a Torino, secoli XVII-XVIII*, Torino 1992, p. 12).

⁵² Cfr. E. VERGA, *Le corporazioni delle industrie tessili in Milano, loro rapporti e conflitti nei secoli XVI-XVIII*, in "Archivio storico lombardo", 1903, p. 102.

⁵³ Archivio storico civico di Milano (d'ora in avanti abbreviato ASCMI), Materie, b. 82.

⁵⁴ *Ibid.*, memoriale dei mercanti di oro, argento e seta.

Il vicario di provvisione esaminò le posizioni delle parti e nella relazione finale riferì che “questa nuova fabbrica (...) si pratica molto diversamente da quella che si usa in questa città, ove le calzette di seta nostrane si fabbricano da ciascuna semplice donna pratica di quest’arte con quattro soli ferri sottili che chiamano aghi e con molta facilità (...); queste all’incontro d’Inghilterra si fabbricano con telari fissi in una stanza con molta e diversa quantità d’ordegni così di legno come di ferro (...), concorrendovi pur anche questa differenza, che per fare un paio di calzette di seta nostrane una donna vi impiegherà dodeci sino quindici giorni et un huomo usando il telaio ne fabbricarà sino due para all’inglese in un sol giorno”⁵⁵.

La valutazione del vicario sul divario di produttività esistente tra la confezione a mano e quella a telaio è però eccessiva. Secondo le accurate ricerche di Stanley Chapman in sei giorni di lavoro il calzettaio a telaio poteva produrre fino a dieci paia di calze contro le sei paia di un lavorante con gli aghi⁵⁶.

Ma si trattava pur sempre di un’innovazione che avrebbe rivoluzionato il sistema produttivo: i mercanti sarebbero stati danneggiati dalla concessione del monopolio allo Hanford e perciò agitarono davanti ai rappresentanti del potere politico lo spauracchio di migliaia di lavoratori che sarebbero rimasti senza occupazione. Quest’ultimo aspetto della questione doveva toccare particolarmente la sensibilità del governo cittadino ed il vicario, nella sua relazione, dimostrò di condividere le preoccupazioni espresse dai mercanti. Del resto, il governo britannico non aveva concesso allo stesso William Lee la possibilità di sfruttare la propria invenzione in Inghilterra proprio nel timore che il gran numero di coloro che producevano calze con gli aghi rimanesse senza lavoro. E l’inventore del telaio fu costretto a trasferirsi in Francia⁵⁷.

Milano era stata probabilmente tra le prime città continentali ad avere la possibilità di acquisire il telaio all’inglese⁵⁸; la proposta dello Hanford giungeva però troppo presto in un ambiente che ne coglieva la portata innovativa, ma che, proprio per questo, ne temeva le conseguenze sociali. D’altro canto, i mercanti milanesi di calze di seta disponevano di un vasto serbatoio di manodopera a buon mercato che lavorava a domicilio, alla quale si sarebbero sostituiti artigiani specializzati che dovevano essere dotati di telai, il cui costo non era certo irrisorio⁵⁹. L’esistenza di un consolidato sistema produttivo, che forse non era ancora stato messo duramente alla prova dalla concorrenza, costituì perciò un ostacolo insormontabile all’introduzione di un’innovazione che avrebbe consentito un’efficienza produttiva superiore.

I telai da calze giunsero comunque a Milano, seppure clandestinamente, un

⁵⁵ Ibid., rappresentanza e parere del vicario.

⁵⁶ CHAPMAN, *The Genesis of the British Hosiery Industry* cit., p. 10. Secondo Grisellini il calzettaio a telaio “potrà ispedire un paio di calzette in poco più di un giorno, mentre per far una simile quantità di lavoro con infinitamente meno proprietà, uguaglianza, precisione e delicatezza ad un lavorante ad agucchia il più veloce basterebbe appena un mese” (GRISELINI, *Dizionario delle arti e de’ mestieri* cit., p. 103).

⁵⁷ Cfr. *Henson’s History* cit., pp. 38-52; CHAPMAN, *The Genesis of the British Hosiery Industry* cit., p. 8; HARTE, *William Lee and the Invention of the Knitting Frame* cit., pp. 18-20. Un’opinione diversa è, invece, espressa in THIRSK, *The Fantastical Folly* cit., pp. 252-253.

⁵⁸ Cfr. ad es. CIRIACONO, *Silk Manufacturing* cit., pp. 178 e 180.

⁵⁹ Per queste considerazioni cfr. CHAPMAN, *The Genesis of the British Hosiery Industry* cit., pp. 8-12.

paio di decenni più tardi. Nel 1686 un memoriale del Tribunale di provvisione chiedeva con successo al governatore una grida che proibisse l'uso dei telai da calze a Milano⁶⁰. Un'indagine aveva infatti individuato che in città vi erano 9 telai attivi in 3 botteghe gestite, rispettivamente, da artigiani francesi, inglesi e veneziani, ai quali presto se ne sarebbero aggiunti altri 4⁶¹.

Si doveva attendere fino al 1722 perché il telaio da calze ottenesse diritto di cittadinanza in Milano⁶², quando ormai il tradizionale assetto produttivo fondato sulle donne che lavoravano "a guggia" appariva notevolmente ridimensionato e la manodopera impiegate era diminuita a poco più di duemila unità⁶³.

5. Ben diversa è la storia del telaio da calze a Genova. Anch'essa, come Milano, era una "città della seta", ma la manifattura di capi a maglia, sia di lana che di seta, non aveva probabilmente avuto sviluppi significativi. Fu l'inglese Tommaso Harnaggi a proporre nel 1658 l'introduzione del telaio da calze in cambio del monopolio esclusivo di tale manifattura per quindici anni⁶⁴. Ma la trattativa non andò a buon fine perché l'inglese non riuscì a reclutare la manodopera specializzata necessaria per avviare la manifattura⁶⁵. Il telaio giungeva comunque a Genova, perché da testimonianze indirette si apprende che nel giugno 1672 era in scadenza la privativa decennale concessa a certo Giovan Francesco Gheri per la fabbricazione di calze di seta⁶⁶. Ma gli affari non dovevano essere troppo prosperi, se già nel 1667 un altro inglese, Riccardo Shuburg, richiedeva al governo genovese il monopolio decennale per la stessa manifattura⁶⁷, dichiarandosi disponibile a "spiantare molti tellari che tiene nella città di Turino, lavoratori in suo conto da quantità de maestri praticissimi di simil professione e [a] piantarli in questa città"⁶⁸. I telai dello Shuburg sarebbero stati in grado di produrre sia le calze di seta che quelle di lana. L'amministrazione genovese dichiarò che l'iniziativa del mercante inglese "sarebbe di grandissimo utile sì al pubblico, come al privato"⁶⁹ e concesse allo Shuburg l'esclusiva decennale della produzione di calze a telaio a decorrere dal 1° luglio 1672, data di scadenza del privilegio concesso al Gheri⁷⁰.

Ma la privativa non garantì allo Shuburg ed al suo socio, il francese Andrea Vignone, l'esclusiva della manifattura delle calze a telaio, in quanto un altro inglese, Tommaso Ratcliffe, aveva avviato analoga attività⁷¹ e nel 1682, allo

⁶⁰ ASCMI, Materie, b. 82, 22 gennaio 1686.

⁶¹ Ibid., "Telari che giornalmente fabricano...", s.d. ma del 1686.

⁶² VERGA, *Le corporazioni delle industrie tessili* cit., p. 102.

⁶³ ASCMI, Materie, b. 82, *Riflessioni di ragione e di fatto con le quali si dimostra pernicioso al pubblico il bando de telari da calcette di seta...*, a stampa, s.d. ma dei primi anni del secolo XVIII.

⁶⁴ ASG, Archivio segreto, b. 2943, fasc. 14, 1667.

⁶⁵ Non bisogna dimenticare che il telaio da calze era un meccanismo complesso che constava di oltre 2.000 pezzi, gran parte dei quali era in ferro: era perciò necessario reclutare artigiani esperti del funzionamento, che fossero anche in grado di svolgere le fondamentali operazioni di manutenzione e di sostituzione di parti danneggiate (cfr. Chapman, *The Genesis of the British Hosiery Industry* cit., pp. 21-24).

⁶⁶ ASG, Archivio segreto, b. 2943, fasc. 14, 1667.

⁶⁷ Ibid.

⁶⁸ Ibid.

⁶⁹ Ibid.

⁷⁰ Ibid.

⁷¹ Andrea Vignone nel 1682 denunciò il Ratcliffe alle autorità giudiziarie per l'esercizio illegale

scadere del privilegio decennale concesso allo Shuburg, aveva inoltrato richiesta per ottenere analogo provvedimento. L'amministrazione ducale concesse la privativa al Ratcliffe "col motivo che non solamente non debba esser di pregiudizio, ma più tosto di beneficio al commercio (...) et che dalla maggiore larghezza di simili mercanzie verrà a goderne la cittadinanza, che le comprerà con maggior vantaggio e n'uscirà anche utile a chi ne farà il lavoro perché se ne farà smaltimento maggiore"⁷².

Questa valutazione doveva rivelarsi profetica perché, dopo le difficoltà e le incertezze dell'esordio, la manifattura delle calze di seta a telaio si affermò stabilmente a Genova. Nel 1714 venne istituita la Corporazione dei calzettai, che contava 116 membri⁷³. Durante il secolo XVIII questa manifattura andò ulteriormente rafforzandosi e diffondendosi anche fuori dalle mura cittadine: nel 1750, per porre un freno all'esportazione clandestina di telai, che gli artigiani genovesi avevano modificato, introducendo significative migliorie, la Corporazione impose la concentrazione in città di tutti i calzettai⁷⁴. Alla fine del Settecento a Genova si contavano alcune centinaia di telai⁷⁵ e quella genovese era probabilmente la più importante manifattura italiana di calze di seta a telaio.

6. Anche Venezia era una "città della seta" ed anche a Venezia la manifattura della maglieria non aveva avuto un'evoluzione degna di nota. I veneziani erano stati tra i primi continentali a tentare di acquisire l'invenzione di William Lee. Il piano di spionaggio industriale, messo in atto attorno al 1620, non era però riuscito⁷⁶. Cinquant'anni più tardi furono Antonio Migrelli, lionese, e Carlo Rubini, suo socio, a proporre alla Repubblica il telaio da calze in cambio della privativa decennale⁷⁷. Le relazioni dei magistrati cittadini incaricati di esaminare la proposta diedero parere favorevole, "trattandosi di decorar questa patria con nuove invenzioni e di piantarvi così preziosa e singolar manifatura"⁷⁸. Il Migrelli e socio ottennero così il privilegio decennale, che alla scadenza venne rinnovato per altri dieci anni⁷⁹.

Nel 1683 i Cinque savi alla mercanzia emanarono un regolamento che rappresenta l'atto costitutivo dell'Arte, la cui soprintendenza spettava allo stesso Migrelli, al quale era concessa anche la facoltà di riscuotere una tassa da chiunque volesse intraprendere l'attività di calzettai⁸⁰. Questa normativa dettava le

di tale manifattura. Gli atti dell'inchiesta sono conservati in ASG, Archivio segreto, b. 2944, fasc. 7, 1682.

⁷² Ibid., 31 agosto 1682.

⁷³ Archivio storico del Comune di Genova, Padri del comune, Arti, 789, Matricole, vol. 1, "Matricola della nuova Arte dei calzettai o sia de fabbricieri di calzette a telaio".

⁷⁴ M. CALEGARI, *La Società patria delle arti e manifatture: iniziativa imprenditoriale e rinnovamento tecnologico nel riformismo genovese del Settecento*, Firenze 1969, p. 83.

⁷⁵ Ibid., p. 84.

⁷⁶ *Henson's History* cit., pp. 53-54.

⁷⁷ Si veda copia a stampa della supplica del 30 giugno 1671 m.v. allegata agli atti del processo che vedeva opposte l'Arte dei calzettai a quella dei merzari, in Archivio di Stato di Venezia (d'ora in avanti abbreviato ASV), Arti, b. 356.

⁷⁸ Ibid., relazione dei provveditori da comun, 13 luglio 1671 m.v.

⁷⁹ Ibid., decreti del Senato, 15 luglio 1671 m.v. e 19 settembre 1681 m.v.

⁸⁰ ASV, Cinque savi alla mercanzia, II serie, b. 11, *Capitoli stabiliti...*, a stampa, 16 novembre 1683 m.v., integrati da altri capitoli a stampa del 28 febbraio 1684 m.v. Una nuova versione venne pubblicata il 31 luglio 1688 m.v.

regole essenziali per la confezione delle calze, per l'apprendistato e per la prova da superare per diventare prima lavorante e poi capo maestro. L'esame per ottenere la qualifica di capo maestro non consisteva solo nel "far la prova del saper ben lavorare le calze, ma anco circa il disfar, refer et accomodar li telieri"⁸¹: telai che erano composti da "circa pezzi due milla"⁸².

Il periodo di maggior espansione di questa manifattura fu probabilmente quello compreso tra il 1683 e gli anni '20 del Settecento. Secondo i dati elaborati da Rapp la corporazione contava 94 membri nel 1690 e 100 nel 1705⁸³, mentre un documento dell'Arte indicava la consistenza della manodopera nel 1721 in 62 maestri, 126 lavoranti e 48 garzoni⁸⁴. Alla stessa data i telai esistenti in Venezia erano 247⁸⁵. In un memoriale di qualche anno prima (1717) si stimava che i telai veneziani fossero in grado di produrre circa 46.000 paia di calze l'anno⁸⁶.

Ma i successivi decenni del Settecento si preannunciavano più difficili. L'Arte dei fabbricatori di calze a telaio di Venezia doveva innanzitutto difendere il proprio privilegio, "vietando il poterla [la manifattura delle calze] introdurre anche nelle città suddite acciò che in questa [città di Venezia] unicamente fiorir dovesse come una delle più riguardevoli e singolari manifatture della metropoli"⁸⁷. E nella seconda metà del secolo Venezia era costretta a cedere di fronte alle richieste sempre più pressanti delle città della Terraferma che volevano istituire la manifattura delle calze a telaio. La posizione dell'Arte veneziana si andava progressivamente indebolendo a causa di una concorrenza - anche italiana - sempre più aggressiva⁸⁸: oltre alla crescita della manifattura genovese, della quale s'è già detto, si può ricordare che nel 1734 era stata istituita la Corporazione dei calzettai a Torino⁸⁹, nel 1762 nasceva a Parma una fabbrica di calze a telaio⁹⁰ ed anche Milano erano stati fatti notevoli progressi, se nel 1766 si contavano 185 telai⁹¹.

7. Qualche riflessione per concludere. Una prima considerazione riguarda il ruolo svolto dalla manifattura della maglieria all'interno del comparto tessile italiano: mi sembra che questa "riguardevole e singolare manifattura" - come venne definita dalle autorità veneziane - abbia manifestato capacità di tenuta

⁸¹ Ibid., *Capitoli stabiliti...*, 16 novembre 1683 m.v.

⁸² ASV, Inquisitorato alle arti, b. 79, questionario sullo stato dell'Arte, 1773 (?). La descrizione del telaio fatta da Gravenor Henson indicava 2.066 pezzi (*Henson's History* cit., pp. 61-66).

⁸³ R. T. RAPP, *Industria e decadenza economica a Venezia nel XVII secolo*, Roma 1986, p. 87.

⁸⁴ ASV, Cinque savi alla mercanzia, II serie, b. 11, "Nota distinta di tutti li capi maestri, lavoranti e garzoni...", 30 giugno 1721 m.v.

⁸⁵ Ibid.

⁸⁶ Ibid., memoriale dei fabbricatori di calze, 20 settembre 1717 m.v.

⁸⁷ Ibid., memoriale del 20 settembre 1717 m.v.

⁸⁸ All'evoluzione dell'industria della maglieria nel secolo XVIII è dedicato un articolo in preparazione.

⁸⁹ Nel 1795 erano presenti in Torino 240 telai (DUBOIN, *Raccolta per ordine* cit., p. 874).

⁹⁰ U. BENASSI, *Guglielmo Du Tillot. Un ministro riformatore del XVIII secolo*, in "Archivio storico per le province parmensi", 1922, pp. 236-237.

⁹¹ *Rapporto delle manifatture di seta e filosello esistenti in Milano, del cons. d. Pietro de La Tour*, in *Relazioni sull'industria, il commercio e l'agricoltura lombardi del '700*, a cura di C.A. VIANELLO, Milano 1941, pp. 25 e 31-34.

notevoli a confronto con la crisi seicentesca dei drappi di seta e dei panni di lana. A proposito di questi ultimi, inoltre, è probabile che la maglieria di lana abbia eroso quote di mercato consistenti alla manifattura dei tessuti. Un memoriale dei mercanti di lana di Mantova denunciava che un tempo “se adoperava de detti panni per far calze et calzeti e foderare calze (...): in locho de quelli de presente se adopera calzete di stamo sotto calze di lana, schapini, camisole, quali fanno l’opera che soleva fare li panni”⁹². Il rettore di Padova si esprimeva in modo analogo e scriveva che “al presente l’uso de lavori a guccia ha diminuita assai la quantità della lana per detti panni”⁹³. Ed ancora, nell’autorevole *Dictionnaire universel de commerce* del Savary si legge: “autrefois on ne se servoit communément en France que de bas ou de chausses de drap ou de quelque autre étoffe de laine drapée (...). Depuis qu’on s’est attaché à faire des bas au tricot et qu’on a trouvé la manière d’en fabriquer sur le métier (...), la mode des bas d’étoffes s’est presque entièrement perdue”⁹⁴.

Queste citazioni confermano che all’origine dell’industria della maglieria vi fu un’innovazione di prodotto⁹⁵ che trasformò il mercato dell’abbigliamento. Tale innovazione - che è difficile ascrivere ad una persona e ad un momento preciso - si affermò e si diffuse durante la seconda metà del Cinquecento: fu in questo contesto che, alla fine del secolo, maturò l’innovazione di processo introdotta da William Lee⁹⁶.

Ma il telaio da calze non avrebbe avuto tanto successo e tale diffusione se Lee non lo avesse prontamente adattato per la produzione di calze di seta. Nel secolo XVII, infatti, i ceti sociali elevati facevano un largo uso di capi d’abbigliamento di seta⁹⁷, ai quali andavano abbinare calze confezionate con lo stesso filato. Il telaio per le calze di seta si diffuse sul continente a partire dalla metà del secolo XVII. Interlocutori privilegiati degli artigiani che emigrarono dall’Inghilterra, portando con sé il segreto della nuova tecnologia, furono i governi delle più importanti “città della seta” europee. L’adozione del telaio da calze era vantaggiosa laddove esisteva già un sistema di processo specializzato nella seta, caratterizzato perciò da consolidate competenze tecniche, da agevole accesso al mercato della materia prima, oltre che dalla conoscenza dei mercati di sbocco e da una rete distributiva per accedervi.

Le amministrazioni di Genova e Venezia compresero prontamente che, entrando in possesso del telaio da calze, avrebbero avuto l’opportunità di arricchire con un accessorio di moda, di cui vi era grande domanda, la gamma di articoli serici con cui erano già presenti sul mercato e non si lasciarono sfuggire l’occasione. A quanti si erano offerti di avviare la manifattura delle calze secondo la nuova tecnologia inglese, i governi genovese e veneziano accordarono una

⁹² Cit. in BELFANTI, *Moda pronta e maglieria* cit., p. 144.

⁹³ *Relazioni dei rettori veneti in Terraferma*, vol. IV, *Podestaria e capitanato di Padova* cit., relazione di G.B. Foscarini (1614), p. 152.

⁹⁴ SAVARY, *Dictionnaire universel de commerce* cit., coll. 318-319.

⁹⁵ Su questo aspetto cfr. N. ROSENBERG, *La storiografia del progresso tecnico*, in ID., *Dentro la scatola nera: tecnologia ed economia*, Bologna 1991, pp. 17-19.

⁹⁶ Sul rapporto tra domanda e innovazione si veda la discussione contenuta in N. ROSENBERG, *L’influenza della domanda di mercato sull’innovazione: una rassegna critica di alcuni studi empirici recenti*, in ID., *Dentro la scatola nera* cit., in particolare alle pp. 346-357.

⁹⁷ Cfr. D. SELLA, *European Industries, 1500-1700*, in *The Fontana Economic History of Europe*, a cura di C.M. CIPOLLA, vol. II, London 1976, pp. 375-376.

privativa decennale, eventualmente rinnovabile, che consentiva loro il monopolio esclusivo di tale attività⁹⁸. In seguito, una volta scaduta la privativa - in virtù della quale la manifattura delle calze a telaio era affrancata dal sistema corporativo - e radicatosi lo specifico sapere tecnico attraverso la formazione locale di manodopera specializzata, veniva istituita la corporazione dei calzettai. Terminata quindi la fase in cui al promotore dell'iniziativa era concessa la facoltà di sfruttare economicamente l'innovazione portata dall'estero, la nuova manifattura diveniva patrimonio "pubblico" e veniva inserita nel quadro normativo definito dal sistema corporativo.

La risposta del governo milanese alla sfida proposta dall'introduzione del telaio da calze fu, invece, radicalmente diversa. A Milano esisteva già un assetto produttivo basato sul *putting-out system* urbano che appariva ancora tutt'altro che inefficiente - soprattutto in virtù del basso costo della forza lavoro - al quale, pertanto, non vi era ragione di rinunciare, anche per evitare di creare malcontento tra la manodopera che sarebbe rimasta senza lavoro⁹⁹.

Bisogna inoltre ricordare che in qualche caso la lavorazione a mano produceva calze superiori per qualità e durata a quelle confezionate a telaio, che, pertanto, erano preferite da una parte dei consumatori¹⁰⁰. Questo è probabilmente quanto avvenne nel settore della maglieria di lana, che ebbe un'evoluzione distinta da quella della maglieria di seta. Il sistema produttivo delle calze di lana fu sempre caratterizzato dalla manifattura a domicilio, a diffusione prevalentemente rurale nel caso di Mantova ed urbana nei casi di Verona e Padova, e non fu trasformato dall'invenzione del telaio¹⁰¹. Si può supporre che l'impiego del telaio con il filato di lana non fosse vantaggioso, rispetto alla confezione con gli aghi, come nella produzione dei capi di seta. È probabile, infatti, che nella seconda metà del Seicento le calze di lana fossero destinate a soddisfare la domanda di articoli a buon mercato¹⁰² e che l'investimento necessario per adottare il telaio e il costo di manodopera specializzata¹⁰³ fossero compatibili soltanto con il settore produttivo dei beni di lusso.

⁹⁸ Sul sistema delle privative, adottato in molti stati italiani per promuovere l'innovazione tecnologica, si veda P.O. LONG, *Invention, Authorship, "Intellectual Property" and the Origin of Patents. Notes toward a Conceptual History*, in "Technology and Culture", 32, 1991, pp. 846-884. Il caso italiano più studiato è quello veneziano: cfr. G. MANDICH, *Le privative industriali veneziane (1450-1550)*, in "Rivista del diritto commerciale e del diritto generale delle obbligazioni", 1936, 34, pp. 511-547 e ID., *I primi riconoscimenti veneziani di un diritto di privativa agli inventori*, in "Rivista di diritto industriale", 1958, 7, pp. 101-155.

⁹⁹ Sulla capacità di tenuta, in termini di efficienza produttiva, di tecnologie divenute obsolete si veda N. ROSENBERG, *Fattori influenzanti la diffusione della tecnologia*, in ID., *Le vie della tecnologia*, Torino 1987, pp. 229-236.

¹⁰⁰ Cfr. CHAPMAN, *The Genesis of the British Hosiery Industry* cit., p. 10.

¹⁰¹ Nella stessa Inghilterra la lavorazione con gli aghi nel settore della lana sopravviveva in molte zone (cfr. CHAPMAN, *The Genesis of the British Hosiery Industry* cit., pp. 8-41; THIRSK, *The Fantastical Folly* cit., pp. 256-257 e ID., *Economic Policy and Project* cit., *passim*). Sugli sviluppi settecenteschi della manifattura delle calze di lana a Verona e Padova si veda B. CAZZI, *Industria e commercio della Repubblica veneta nel XVIII secolo*, Milano 1965, pp. 74 e 60.

¹⁰² Di questo avviso è la LEVI PISETZKY, *Il costume e la moda* cit., p. 265.

¹⁰³ Cfr. CHAPMAN, *The Genesis of the British Hosiery Industry* cit., p. 10.

ALBERTO GUENZI*

ENERGIA IDRAULICA E ORGANIZZAZIONE ECONOMICA DELLA CITTÀ. BOLOGNA IN ANTICO REGIME

INTRODUZIONE

Questa relazione intende affrontare il tema delle innovazioni tecniche e delle loro implicazioni con i processi economici di crescita, di ristagno e di crisi. In particolare vorrei indagare i rapporti tra innovazioni tecniche e innovazioni inerenti l'organizzazione dello spazio urbano nel tentativo di dimostrare che quanto più sono intensi e coordinati questi rapporti tanto più si esaltano i benefici indotti dai processi innovativi.

Il caso del sistema idraulico artificiale di Bologna tra XII e XIX secolo si presta bene a verificare tale ipotesi. La storiografia ha già messo in luce i caratteri e le dimensioni dell'industria bolognese, così come è noto lo straordinario sviluppo del settore serico in età moderna¹. Meno indagato risulta il contesto fisico, urbanistico e politico-istituzionale all'interno del quale si crearono le condizioni di fattibilità del più importante sistema di distribuzione e di sfruttamento dell'energia idraulica che si conosca in età precapitalistica. Dal 1987 in alcuni articoli scritti insieme a Carlo Poni ho analizzato i processi di innovazione e le loro reciproche implicazioni con particolare riferimento al rapporto tra distribuzione dell'energia idraulica e funzionamento del mulino da seta.

È mia intenzione descrivere l'impatto delle innovazioni sull'organizzazione dello spazio economico della città e di parte del territorio bolognese. Parlo di un processo plurisecolare che prese avvio sul finire del secolo XII. Proprio le innovazioni introdotte in età medievale e signorile costituirono la base del sistema idraulico artificiale.

* Istituto di storia economica e sociale, Università degli studi di Parma.

¹ Un primo tentativo di interpretare la storia economica di Bologna alla luce delle innovazioni inerenti i canali risale al convegno internazionale dedicato al tema "Les villes et la diffusion de l'innovation en Europe occidentale", tenutosi a Parigi il 30 novembre e il 1° dicembre 1985. La relazione intitolata *Pour l'histoire du système hydraulique-industriel de Bologne (XIII-XVIII siècles)* fu pubblicata per la prima volta su una rivista italiana. A. GUENZI, C. PONI, *Sinergia di due innovazioni. Chiaviche e mulini da seta a Bologna*, in "Quaderni storici", 1987, 64, pp. 111-128.

1. LA FASE DI PRIMO IMPIANTO (SECC. XII-XIV)

A tutt'oggi solo Ivan Pini ha fornito una documentata spiegazione dell'origine del sistema idraulico artificiale di Bologna. Secondo la sua tesi negli ultimi anni del secolo XII furono costruiti due grandi manufatti - composti ciascuno da chiusa e canale in muratura - per dirottare verso la città le acque del fiume Reno e quelle del torrente Savena².

L'intento era quello di alimentare il fossato che circondava la cinta muraria appena ampliata. In realtà il risultato fu superiore alle previsioni: nel momento in cui la città viveva un prepotente sviluppo civile, culturale ed economico, per la prima volta Bologna poteva contare sull'acqua come risorsa economica. Quanto la natura non forniva (la città era attraversata da un corso naturale di portata intermittente e comunque irrisoria) i bolognesi se lo erano procurato con il loro ingegno. Ma la costruzione delle chiusa e dei canali - l'innovazione di base del sistema idraulico artificiale - non avrebbe prodotto concreti e duraturi benefici se negli stessi anni non si fossero aggiunti altri nuovi elementi³. Il primo fu l'applicazione della ruota idraulica sui canali per utilizzare il lento movimento dell'acqua. L'insediamento di decine di piccoli mulini da grano lungo i corsi d'acqua per la prima volta mise in luce le enormi potenzialità energetiche del sistema. Il secondo elemento, macroscopico, fu la costruzione di una nuova cinta muraria che dilatava di 4-5 volte lo spazio urbano. Dimostrando una capacità progettuale di respiro plurisecolare - quella cinta muraria sarebbe stata l'ultima cinta di una città che conobbe un forte sviluppo abitativo e demografico nei successivi settecento anni - i governanti inglobarono nella città aree coltivate e borghi rurali del suburbio. I canali e gli opifici idraulici ivi insediati si trovarono improvvisamente a far parte dello spazio urbano; le strutture e gli impianti - fino ad allora elementi esterni ed estranei al contesto dello sviluppo economico che era e rimase urbano - divenivano elementi centrali nell'organizzazione dello spazio economico⁴.

² A.I. PINI, *Energia e industria tra Savena e Reno: i mulini idraulici bolognesi tra XI e XV secolo*, in *Tecnica e società nell'Italia dei secoli XI-XVI*, Bologna 1987.

³ La costruzione del sistema idraulico maturò in un periodo di grande vitalità progettuale: lo Studio viveva il momento più alto della sua storia, la città sperimentava forme di governo popolare con l'ascesa al potere delle società delle arti e delle armi, il Comune "democratico" liberava i servi della gleba acquistandoli dai loro proprietari. Cfr. A. SORBELLI, *Storia dell'Università di Bologna*, vol. I, *Il medioevo*, Bologna 1940; C. CALCATERRA, *Alma Mater Studiorum. L'Università di Bologna nella storia della cultura e della civiltà*, Bologna 1940; A. GAUDENZI, *Le società delle arti in Bologna nel secolo XIII*, in "Bollettino dell'Istituto storico italiano", 21 (1899), pp. 7-126; V. FRANCHINI, *Le arti di mestiere in Bologna nel secolo XIII*, Trieste 1931; G. FASOLI, *Le compagnie delle arti a Bologna fino al principio del secolo XV*, in "L'Archiginnasio", 30 (1936), pp. 237-280; Id., *Popolo e stato corporativo a Bologna nel Duecento*, in "Nuova antologia", 15 (1937), pp. 206-217; Id., *Bologna nell'età medievale*, in *Storia di Bologna*, Bologna 1978, pp. 127-196; L. SIMEONI, *La liberazione dei servi a Bologna nel 1256-57*, in "Archivio storico italiano", 357 (1952), pp. 3-26; A.I. PINI, *Città, comuni e corporazioni nel medioevo*, Bologna 1987. Secondo un autore seicentesco la grandezza di Bologna fu dovuta all'industria della seta e all'Università: O. MONTALBANI, *L'honore dei Collegi delle arti di Bologna. Breve trattato fisico-politico, e legale storico*, Bologna 1670, p. 50.

⁴ Sul periodo medievale si veda A. HESSEL, *Storia della città di Bologna (1116-1280)*, Bologna 1975 (ed. orig. Berlino 1910). Cfr. A.P. MASINI, *Bologna perlustrata*, Bologna 1666; A.I. PINI, *Le circoscrizioni territoriali urbane a Bologna nel medioevo*, in "Quaderni culturali bolognesi", 1 (1977); S. FRESCURA NEPOTI, *Il canale di Reno e il Navile prima del 1270*, in "Il Carrobbio", 3 (1978), pp. 167-171; G. RICCI, *Le città nella storia d'Italia*. Bologna, Bari 1980; F.

Di pari passo con l'aumento demografico e lo sviluppo dei settori della lana e della lavorazione dei metalli la città riorganizzava gli spazi interni. Da una parte le funzioni legate alla macinazione dei cereali - funzioni di assoluta rilevanza sociale e finanziaria - venivano concentrate in uno spazio limitato grazie all'introduzione di impianti molto più potenti: meno di 20 grandi mulini riuscivano a macinare una qualità di grano molto superiore a quella lavorata dai circa 50 piccoli opifici già sparsi lungo i canali. E qui si registra ancora la presenza dell'innovazione. Per aumentare sensibilmente la dimensione degli impianti di molitura era necessario adottare nuove grandi ruote idrauliche. Ma per muoverle occorreva aumentare la potenza dell'acqua. Così si intervenne su un piccolo tratto del canale di Reno - l'unico tratto che presentava una pur moderata pendenza - trasformandolo in una condotta forzata dotata di nove salti in corrispondenza dei quali applicare diciotto poderose ruote⁵.

Liberato quasi completamente dai mulini da grano il sistema dei canali poteva accogliere le ruote dei folloni (nell'area settentrionale) e dei magli (nella zona sud). Si andava così delineando la geografia degli insediamenti produttivi nell'area compresa tra l'antico nucleo abitativo (la città medievale delle cento torri) e le nuove mura.

Questo processo di primo impianto si concluse nella seconda metà del Duecento. Da allora i canali divennero l'elemento portante del sistema economico di Bologna. In quel contesto - un secolo più tardi - si inserì un'altra decisiva innovazione tecnica: l'applicazione della ruota idraulica al mulino da seta⁶.

Per valutare la straordinaria importanza di questa macchina rinvio ai lavori di Carlo Poni; qui mi preme semplicemente sottolineare che quest'ultima innovazione si realizzò solo e in quanto altre innovazioni avevano creato le condizioni adatte. Una preziosa fonte del 1393 descrive la destinazione produttiva degli impianti idraulici collegati ai canali artificiali: 16 mulini da seta, 21 opifici destinati ad altre industrie (magli, seghe, macine, cartiere e folloni). A questa attività occorre aggiungere i mulini da grano (meno di una ventina) prima ricordati. In complesso il sistema urbano dei canali, a circa due secoli dalla sua costruzione, aveva raggiunto uno stadio maturo: alimentava 50-60 ruote idrauliche e di fatto organizzava le aree urbane dedicate alle attività produttive, comprese quelle che non prevedevano l'uso dell'energia idraulica (soprattutto tintorie e concerie)⁷. La sequenza delle innovazioni si era per così dire

BERGONZONI, *Venti secoli di città. Note di urbanistica bolognese*, Bologna 1980; M. FORNASARI, *Uno spazio urbano di antico regime: Bologna nel Cinquecento*, in "Storia urbana", 50 (1990), pp. 3-31.

⁵ A. GUENZI, *Il frumento e la città: il caso di Bologna in età moderna*, in "Quaderni storici", 1981, 46, p. 158. Cfr. L. MAKKAI, *Productivité et exploitation des sources d'énergie (XII-XVII)*, in *Produttività e tecnologia nei secoli XII-XVIII*, a cura di S. MARIOTTI, Firenze 1981, pp. 165-181.

⁶ I più antichi mulini da seta a ruota idraulica furono costruiti nei pressi di Porta Castiglione. G.N. ALIDOSI PASQUALI, *Istruzione delle cose notabili della città di Bologna*, Bologna 1621, pp. 37-38. Cfr. G. LIVI, *I mercanti da seta lucchesi in Bologna nei secoli XIII e XIV*, in "Archivio storico italiano", s. 4, 7 (1881), pp. 29-55; G. TABARRONI, *I filatoi idraulici di Bologna*, in "Il Carrobbio", 2 (1977), pp. 381-400; C. PONI, *Archéologie de la fabrique: la diffusion des moulins à soie "alla bolognese" dans les états vénétiens du XV^e au XVIII^e siècles*, in "Annales E.S.C.", 1972, 6, pp. 1475-1496.

⁷ Archivio di Stato di Bologna (ASB), Difensori dell'avere, Amministrazione dei beni del Comune, reg. 3 (1393-1422). Sull'origine del setificio e sui successivi sviluppi si veda N. MORINI, *L'arte della seta*, in *La Provincia di Bologna nell'anno decimo*, Bologna 1932, pp.

esaurita e gli ulteriori miglioramenti tecnici (si pensi al continuo lavoro di perfezionamento del mulino da seta) erano destinati a provocare effetti limitati⁸.

Il problema risiedeva nell'impossibilità di aumentare la flessibilità e la potenza della rete dei canali per installare nuovi impianti. Da un lato lo scarso spazio disponibile in città impediva la costruzione di nuovi rami dei canali; dall'altro la portata dei canali esistenti non poteva crescere per i limiti naturali del sistema idraulico artificiale. Poiché le chiuse sul Reno e sul Savena deviavano in città tutta l'acqua dei loro corsi, la disponibilità di energia idraulica poteva crescere solo in presenza di un'analoga crescita della portata dei due fiumi. Occorre ricordare che quel sistema artificiale non poteva conservare il bene acqua così come avveniva ad esempio per i mulini di montagna che raccoglievano l'acqua in cisterne. Le rare occasioni di abbondanza non producevano effetti positivi sulla disponibilità del sistema.

A due secoli dal suo impianto il sistema idraulico aveva espresso ormai al massimo la sua potenzialità e denunciava limiti fisici e funzionali insuperabili nelle condizioni date. Per rilanciarlo occorre ancora una volta introdurre innovazione. La fase di ripresa e di prepotente sviluppo si determinò in un periodo che possiamo collocare nel corso del secolo XV. L'innovazione che ristrutturò il sistema e in larga parte ridisegnò l'organizzazione produttiva dell'area industriale della città era in realtà una piccola innovazione denominata chiavica. Con questo termine le fonti definiscono la condotta sotterranea che estraeva l'acqua dai canali e la distribuiva attraverso le cantine in una vasta area del territorio urbano. Esaminerò più avanti la diffusione delle chiaviche e i relativi effetti sull'apparato produttivo. Ora voglio richiamare l'attenzione sull'origine delle due innovazioni (chiavica e cantina) e sui caratteri del loro incontro con il sistema idraulico artificiale. Negli statuti del Comune di Bologna il termine chiavica definisce il condotto che permetteva il trasferimento delle deiezioni dai sedili (apparati igienici per uso personale) ai pozzi neri situati sotto il livello

1939-1969; P. MONTANARI, *Il più antico statuto dell'Arte della seta bolognese*, in "L'Archiginnasio", 53-54 (1959-59), pp. 104-159; C. PONI, *A Protoindustrial City: Bologna, XVI-XVII Century*, in *VIII Congrès internationale d'histoire économique. Section A2*, Budapest 1982; G. BALDI, *Il mercato del folicello da seta: la Fiera del Pavaglione a Bologna verso la fine del Settecento*, in *Popolazione ed economia dei territori bolognesi durante il Settecento*, Bologna 1985, pp. 435-536; L. GROSSI, *L'archivio dell'Arte dei tessitori di seta cotta. Un complesso documentario sopravvissuto alle insidie del tempo*, in "Il Carrobbio", 14 (1988), pp. 197-208; P. MITA, *L'archivio di un mercante da seta: il "Negozio per la fabbrica di veli" di Domenico Maria Bettini*, in "Rassegna degli Archivi di Stato", 1989, 1, pp. 248-315; F. GIUSBERTI, *Impresa e avventura. L'industria del velo di seta a Bologna nel XVIII secolo*, Milano 1990. Cfr. L. DAL PANE, *Economia e società a Bologna nell'età del Risorgimento*, Bologna 1969; A. GIACOMELLI, *Carlo Grassi e le riforme bolognesi del Settecento*, parte I, *L'età lambertiniana* e parte II, *Sviluppo delle riforme lambertiniane e contestazione dell'ordine antico*, in "Quaderni culturali bolognesi", 10 e 11 (1979); L. GHEZZA FABBRI, *L'organizzazione del lavoro in un'economia urbana. Le società d'arti a Bologna nei secoli XVI e XVII*, Bologna 1998; G. FORNASARI, *Documenti per la storia industriale bolognese nel periodo napoleonico (1796-1815)*, tesi di laurea discussa presso la Facoltà di Scienze politiche dell'Università degli studi di Bologna, rel. A. Guenzi, a.a. 1988-89, 3 voll.; una copia della tesi è depositata per consultazione presso la biblioteca dell'Archivio di Stato di Bologna.

⁸ C. PONI, *Scenari e fuori scena di un teatro di macchine*, introduzione al volume V. ZONCA, *Novo teatro di machine et edificii (1607)*, Cremona 1985, pp. XXX- XXXIII; ID., *Piccole innovazioni e filatoi a mano: Venezia (1550-1600)*, in *Studi in memoria di Luigi Dal Pane*, Bologna 1982, pp. 371-389; F. CRIPPA, *Il torcitoio circolare da seta: evoluzione, macchine superstiti, restauri*, in "Quaderni storici", 1990, 73, pp. 170-212.

stradale⁹. Un primitivo sistema fognario che utilizzando le pendenze del terreno serviva contemporaneamente più sedili collocati in diverse abitazioni di diversi isolati. In quel contesto la chiavica era un'invenzione di ingegneria civile riservata alle dimore dei ceti economicamente più forti. La chiavica fece la sua comparsa nel nucleo più antico e più nobile della città, quello centrale. In un'area fisicamente distante da quella periferica attraversata dai canali.

La storia dell'introduzione delle cantine presenta forti analogie con quella ora delineata, pur essendo allo stato attuale avvolta da un velo di mistero. Secondo la testimonianza di un eminente cronachista come il Ghirardacci, le prime celle sotterranee furono costruite nel 1213 "per conservare i vini e altre cose necessarie all'uso di casa (...) e le case dei cittadini si allargarono"¹⁰. La cantina - così come il binomio sedile-chiavica - sembra un'invenzione collegata alle dimore signorili. In realtà poco o nulla sappiamo delle cantine e più in generale di quanto esisteva ed avveniva nel contesto sotterraneo della città. Un fatto a dir poco strabiliante se consideriamo che il centro storico di Bologna è certamente uno dei più studiati al mondo. Ma si tratta di studi superficiali perché riferiti soltanto al suolo e a quanto su di esso veniva costruito, e superficiali in quanto incapaci di cogliere l'assoluta importanza del sistema microidraulico anche nella determinazione degli elementi emergenti del paesaggio urbano¹¹.

Chiavica e cantina furono protagoniste di una vicenda singolare. Introdotte nelle dimore signorili attorno al secolo XIII non si incontrarono mai finché rimasero in quell'ambiente. E non poteva essere che così. La cantina in quanto cella vinaria era un luogo che temeva la vicinanza delle acque secondo le antiche ma sempre rispettate norme agronomiche¹². L'incontro, inteso come processo generalizzato e diffuso, doveva avvenire in un altro ambiente. Questo ambiente era l'area circostante i canali, una zona in origine poco abitata che andò urbanizzandosi nel secolo XIV. Ancora una volta gli studi urbanistici non forniscono informazioni dirette sulle cantine e sulla rete di chiaviche ad esse collegate.

Soltanto *ex post* possiamo desumere che le aree abitative di nuova costruzione si dotarono di queste innovazioni. Così cantina e chiavica si incontrarono nello

⁹ Gli statuti della città dedicano ampio spazio al rapporto chiavica-cloaca e chiavica-sedile. F.C. SACCO, *Statuta civilia et criminalia civitatis Bononiae*, Bologna 1735-37, rubb. CXLII-CXLLVI e CLXVIII.

¹⁰ C. GHIRARDACCI, *Historia di Bologna*, Bologna 1596, p. 221.

¹¹ Cfr. *Bologna centro storico. Catalogo della mostra "Bologna centro storico"*, Bologna 1970; *Conoscenza e coscienza della città. Una politica per il centro storico*, Bologna 1974. Dell'importanza dei canali e del setificio si occupano autori francesi e tedeschi del secolo XVIII. "Les tours à filer et organsiner la soie, qui vont par le moyen de l'eau, y avoient été perfectionnés dès l'an 1341, au point de donner à Bologne un avantage particulier sur les autres manufactures, aussi en avoit-on défendu l'exportation". J.B. LABAT, *Voyages en Espagne et en Italie*, Amsterdam 1731, vol. II, p. 185; N. LENGLET-DUFRESNOY, *Méthode pour étudier la géographie où l'on donne une description exacte de l'univers*, Paris 1741, vol. V, pp. 545-557; M. MISSON, *Voyage d'Italie. Edition augmentée de remarques nouvelles et intéressantes*, Amsterdam et Paris 1743, pp. 100-115; J.J. DE LALANDE, *Voyage d'un françois en Italie fait dans les années 1765-1766*, Paris 1769, vol. II, p. 127. Cfr. A. SORBELLI, *Bologna negli scrittori stranieri*, a cura di G. ROVERSI, Bologna 1973; *Bologna e il Grand Tour*, a cura di L. ORLANDI FRATTAROLO, Roma 1991.

¹² Secondo una tradizione che risale agli agronomi latini le celle vinarie dovevano trovarsi "lungi da bagni (...) da cisterne e da tutte cose di puzzo e malo odore". P. CRESCENZI, *Trattato dell'agricoltura*, Firenze 1605, lib. IV, cap. XXXIII.

spazio “industriale” della città, la loro unione si realizzò nelle abitazioni di edilizia popolare dove vivevano i lavoratori. L’assemblaggio di diversi elementi preesistenti (canali, chiaviche, cantine) modificò in profondità il sistema idraulico avviando una nuova e straordinaria fase di sviluppo.

Le due fasi o tempi dell’innovazione idraulica - prima la costruzione dei canali e poi quella delle chiaviche - potrebbero essere rappresentate con una curva logistica secondo un’originale applicazione di Rondo Cameron. La prima fase di organizzazione del macrosistema idraulico potrebbe essere rappresentata da una curva S, rilanciata verso l’alto prima ancora di aver raggiunto l’andamento asintotico da una seconda innovazione che corrisponde alla fase di costruzione e utilizzazione delle chiaviche a fini industriali. Mentre la prima fase o innovazione è comune a molte città (nella Pianura padana possiamo indicare Modena, Reggio Emilia, Parma, Padova, Treviso, Udine), la seconda fase o seconda innovazione è rara come supporto a processi di crescita e di diversificazione di impianti industriali. Per quanto si sappia e salvo casi ancora da individuare e da studiare, in nessuna città italiana ed europea l’utilizzazione delle chiaviche raggiunse l’intensità bolognese¹³.

2. IL SISTEMA IDRAULICO A PIENO REGIME

Tra XV e XVI secolo la geografia produttiva della città si modificò radicalmente. Si trattò dell’esito di un lungo processo che può essere rappresentato da un elemento emblematico: lo spostamento delle ruote idrauliche - un tempo collocate sul corso dei canali artificiali - nelle cantine di case a loro volta trasformate in opifici. È opportuno a questo punto ricostruire la sequenza di tale processo per comprendere la portata del cambiamento. Prima i canali artificiali costituivano (e sostituivano) in città la funzione dei corsi d’acqua naturali: gli utenti di forza idraulica si collocavano sul corso del canale. In seguito lo stesso sistema di canali prese a funzionare come un acquedotto. L’acqua veniva derivata dalle chiaviche e distribuita in un’area molto ampia. Lo sviluppo capillare del neonato sistema microidraulico dipendeva dalla pendenza naturale del territorio urbano¹⁴. Le chiaviche erano collocate poco al di sotto del livello del suolo. La loro profondità era così modesta che quei condotti attraversavano le cantine all’altezza del soffitto. Era quindi possibile installare nella cantina la ruota idraulica alimentata dalla caduta dell’acqua. E qui incontriamo un’altra innovazione: le grandi ruote a pale installate sul corso dei canali lasciarono il posto a ruote più piccole - anch’esse ad asse orizzontale - ma del tipo più avanzato denominato a cassette¹⁵.

¹³ GUENZI, PONI, *Sinergia* cit., p. 115. Cfr. R. CAMERON, *The Logistics of European Economic Growth: a Note on Historical Periodization*, in “Journal of European Economic History”, 1973, 2, pp. 145-148.

¹⁴ Cfr. *Planimetria di Bologna con le curve di livello del terreno*, in *Progetto per la fognatura della città. Piante, profili, sezioni e opere d’arte*, Bologna 1913, tav. 2. Cfr. G. RUATA, *Il canale di Reno e i suoi inquinamenti*, in “Rivista tecnica emiliana”, 3 (1903), pp. 34-36 e 66-73; D. OTTATI, *Il ventre di Firenze. Storia della fognatura dall’epoca romana ad oggi*, Firenze 1988.

¹⁵ P. NEGRI, *Manuale pratico per la stima delle case e degli opifici idraulici*, Firenze 1836. Cfr. R. GORDON, *Hydrological Science and the Development of Water Power for Manufacturing*, in “Technology and Culture”, 26 (1985), pp. 204-235.

Ma l'inserimento delle ruote nelle cantine si collegava giocoforza ad un'ulteriore novità; la trasformazione dell'abitazione in opificio idraulico. Il motore sotterraneo trasmetteva energia a meccanismi sovrastanti; gli spazi interni della casa, che conservava intatta la sua struttura esterna, si rimodellavano radicalmente. I solai scomparivano per fare posto a nuove divisioni verticali della cubatura. Nascevano così tante piccole e invisibili fabbriche al posto delle povere dimore preesistenti¹⁶.

Sul finire del Seicento erano in attività circa 130 opifici idraulici e 400 ruote idrauliche. In larga parte si trattava di mulini da seta, tutti insediati nell'area nord-occidentale della città. In realtà l'introduzione delle chiaviche aveva determinato una specializzazione più marcata degli spazi economici. Se prima gli impianti erano distribuiti su tutta la rete dei canali, in seguito l'area delle ruote idrauliche gravitò intorno alla parte nord-occidentale, mentre i canali della parte orientale rifornivano attività che utilizzavano l'acqua come elemento del processo produttivo (tintorie e concerie). In sostanza si distinsero in modo netto le funzioni del canale di Reno (energia idraulica) da quelle del canale di Savena (usi industriali dell'acqua)¹⁷.

Ma gli effetti a catena dei processi innovativi non furono circoscritti allo spazio urbano. I due canali percorrevano tratti di alcuni chilometri nell'area rurale circostante la città. Il canale di Savena dava energia ad alcuni mulini da grano, quello di Reno ne alimentava un altro; le numerose chiaviche dei tratti esterni dei canali erano utilizzate in parte per irrigare orti ma soprattutto per alimentare i maceri da canapa. Insomma anche lo spazio extraurbano era stato investito dalle trasformazioni introdotte in città¹⁸.

Di pari rilevanza era il ruolo ricoperto dal terzo elemento del macrosistema, fin qui trascurato per esigenze di esposizione: il canale Navile. Si trattava di un canale artificiale lungo circa 30 chilometri. Utilizzando l'acqua degli altri due canali - che congiungevano i loro rami dopo essere usciti dalla città - il Navile consentiva alle chiatte fluviali di trasportare merci e persone fino alla località denominata Malalbergo. Di lì la navigazione proseguiva attraverso le "valli" (aree paludose) per raggiungere a Ferrara il fiume Po e quindi il mare Adriatico. In tal modo una città continentale e priva di un corso d'acqua naturale poteva disporre di un collegamento via acqua con il circuito del grande commercio internazionale. Non solo: si era costruita una "bretella" che univa l'imbocco del canale - situato poco al di fuori della città in località detta Bova - ad un'area urbana che fu attrezzata come un vero porto con moli, paranchi, depositi e servizi commerciali¹⁹.

¹⁶ C. PONI, *Espansione e declino di una grande industria: le filature di seta a Bologna tra XVII e XVIII secolo*, in *Problemi d'acque a Bologna in età moderna*, Bologna 1983, pp. 211-288.

¹⁷ A. GUENZI, *L'area protoindustriale del canale di Reno in città nel secolo XVIII*, in *Problemi d'acque* cit., pp. 173-216.

¹⁸ L. FERRANTE, S. FRONZONI, F. GIUSBERTI, A. GUENZI, C. PONI, *Paesaggio e strutture produttive: la città di Bologna e il suo contado in età moderna*, in *Paesaggio: immagine e realtà*, a cura di T. MALDONADO, Milano 1981, pp. 179-191.

¹⁹ F. TOSTI DI VALMINUTA, *L'antica navigazione bolognese: una battaglia navale tra Bologna e Venezia nel XIII secolo*, Città di Castello 1904; E. ROSA, *Il "nuovo" magazzino di sali al porto delle navi di Bologna*, in "Strenna storica bolognese", 1973, pp. 257-277; Id., *L'ultimo porto di Bologna*, in "Atti e memorie della Deputazione di storia patria per le province di Romagna", 25-26 (1974-75), pp. 137-186; Id., *Aspetti economici dei trasporti per vie d'acqua nel*

Lo stesso Navile era un'opera di ingegneria idraulica molto avanzata perché la pendenza del suolo - soprattutto nel tratto prossimo alla città - impose l'installazione di apparati utili a sostenere in ogni tempo il livello dell'acqua. Si trattava di vasche a doppia apertura (conche vinciane) che sollevavano o abbassavano il natante quando si trattava di passare da un tratto del canale all'altro; l'operazione poteva essere effettuata da una sola persona che manovrava i meccanismi dell'impianto. Anche questo manufatto, dedicato alle funzioni commerciali, ospitava opifici idraulici e forniva acqua ai numerosi maceri da canapa²⁰.

La ristrutturazione del sistema delle acque in città aveva dunque imposto nuove modalità di funzionamento all'intero bacino macroidraulico artificiale che presentava uno sviluppo lineare di circa 50 chilometri. Le chiaviche - e le ulteriori innovazioni ad esse collegate - avevano creato due diversi scenari produttivi. Mentre nei tratti extraurbani le nuove utenze si collocavano in prossimità dei corsi d'acqua, in città la rete microidraulica copriva capillarmente e completamente l'area urbana compresa tra il corso del canale di Reno e le mura. Un doppio regime che presentava un ulteriore elemento di distinzione: le chiaviche collocate nei tratti esterni estraevano l'acqua che poi si scaricava altrove. Viceversa l'acqua delle chiaviche in città veniva tutta reinserita nei condotti del macrosistema grazie ad un'ennesima novità: il chiavicotto. Il chiavicotto era il condotto che raccoglieva l'acqua che era stata utilizzata nelle cantine per farla defluire. La naturale pendenza del suolo consentiva ai chiavicotti di riportare in superficie quelle acque reintroducendolo nei canali al momento della loro uscita dalla città²¹.

Il tema del recupero dell'acqua introduce un nodo problematico fondamentale e ad oggi irrisolto per molti versi. La nuova versione del sistema idraulico, quella che aveva moltiplicato opifici e ruote, conservava un limite per così dire genetico: l'impossibilità di avere a disposizione maggiori quantità di acqua. Le grandi e le piccole innovazioni vanno lette a partire da questo elemento. Ogni miglioramento poteva e doveva riferirsi ad un potenziale energetico dato e non soggetto a crescita. E così il tema del rapporto tra chiavica e mulino da seta - tema solo sfiorato in precedenza - si ripropone come punto centrale del sistema idraulico nella sua seconda versione. Gli studi analitici e comparativi di Carlo Poni descrivono e interpretano la metamorfosi tecnologica del mulino da seta

Settecento, in *Problemi d'acque* cit., pp. 289-316; M. DI FRANCESCO, *Per una storia della navigazione padana dal Medioevo alla vigilia del Risorgimento*, in "Quaderni storici", 1975, 28, pp. 199-226; R. FERRARI, *L'area di Porto Navile dal secolo XVI al periodo postunitario*, in *Città e proprietà immobiliare in Italia negli ultimi due secoli*, a cura di C. CAROZZI, L. GAMBÌ, Milano 1981, pp. 309-326; C. FRISON, M. ZANARINI, *La navigazione interna in età moderna*, in *Vie del commercio in Emilia Romagna*, a cura di G. ADANI, Milano 1990, pp. 177-190.

²⁰ G.B. MASETTI, *Notizie storiche intorno all'origine della formazione del canale Naviglio di Bologna*, Bologna 1825; O. TUBERTINI, *Sui canali del Reno e del Savena e loro ramificazioni ed in genere sulla condotta delle acque della città e provincia di Bologna confrontata coi sistema e le provvide leggi dei governi precedenti al 1815*, Bologna 1885; R. MATULLI, C. SALOMONI, *Il canale Navile a Bologna*, Venezia 1984. Cfr. A. SCOTO, *Itinerario ovvero nuova descrizione dei viaggi principali d'Italia*, Vicenza 1622, p. 77; M. FANTI, *Dall'alta alla bassa pianura: fra Navile, Reno e Idice*, in *Storia illustrata di Bologna. La provincia*, Milano 1989, pp. 161-190.

²¹ "Informazione del dottor Ovidio Montalbani al Gonfaloniere ed assunti d'ornato di Bologna circa il chiavicotto maestro del Borgo delle Casse" (10 novembre 1668), in ASB, Gabella grossa, Relazioni, vol. 239.

dal filatoio lucchese tondo (mosso a mano e dotato di poche decine di fusi) ai grandi mulini da seta piemontesi, veneti e lombardi (con ruote idrauliche e capaci di lavorare contemporaneamente migliaia di fili)²².

Nel processo plurisecolare di successivi miglioramenti l'esperienza bolognese rappresentò una tappa importante. Qui fu applicata per la prima volta la ruota idraulica e qui si formò il primo distretto serico urbano specializzato nella torcitura. Nei vari lavori richiamati in questo testo ho tentato assieme a Carlo Poni di capire le ripercussioni della nuova tecnologia sull'organizzazione del lavoro e sul funzionamento degli impianti. Allo stato delle ricerche un elemento sembra assodato: il mulino da seta era il tipo di edificio idraulico che meglio si poteva adattare al nuovo sistema di distribuzione delle acque. Dopo i necessari miglioramenti il mulino da seta era divenuto un impianto che richiedeva poca energia idraulica. Le chiaviche disaggregavano la potenza cinetica - rimasta immutata - in centinaia di condotti. La moltiplicazione dei mulini da seta derivò pertanto dalla loro predisposizione alle esigenze della torcitura idraulica.

Più complessa e contraddittoria sembra essere la ricostruzione della sequenza chiavica-mulino da seta. Da una parte si può sostenere che la rete delle chiaviche si sarebbe sviluppata così come avvenne a prescindere dalla presenza del mulino da seta. Dall'altra possiamo ritenere che proprio l'incontro del mulino da seta con la chiavica (penso ad un incontro forse casuale e circoscritto) abbia messo in luce le straordinarie potenzialità della rete sotterranea promuovendone la diffusione. Le fonti non forniscono al riguardo alcuna indicazione. Pertanto non è possibile ricostruire la sequenza chiavica-mulino da seta nel suo momento iniziale.

Viceversa l'osservazione di quanto si verificò a Bologna può suggerire qualche riflessione, beninteso riferita a questo caso di studio. Il microsistema idraulico raggiunse un'estensione assai ampia: la rete capillare di distribuzione costituì - per quanto se ne sa - un caso assolutamente eccezionale tra quelli conosciuti. Al pari la diffusione dei mulini da seta e delle loro ruote idrauliche presentò un'intensità che non trovò per dimensioni riscontro in nessun'altra città europea. Quindi il contesto bolognese - lo si può affermare con certa convinzione - si rivelò un ambiente ideale per sviluppare la sinergia tra le due innovazioni.

D'altra parte l'eccezionalità di questo caso e la sua irripetibilità devono essere valutate alla luce di una condizione esterna. La soluzione adottata a Bologna rispondeva alla scelta di concentrare in città l'industria serica in ogni sua fase. Questo orientamento, che alla lunga si rivelò letale per il setificio bolognese, comportò la risistemazione del sistema idraulico quando il successo dei prodotti stimolò la domanda internazionale dell'organzino e del velo. La concezione conservatrice - propria dei gruppi dirigenti - di un'economia chiusa nel perimetro urbano paradossalmente promosse o addirittura esasperò i processi innovativi²³.

²² PONI, *All'origine del sistema di fabbrica* cit., pp. 444-497.

²³ T. FANFANI, *Le corporazioni nel centro-nord della penisola: problemi interpretativi*, in "Studi storici Luigi Simeoni", 41 (1991), pp. 23-48. Sulle politiche economiche del governo bolognese in età moderna si vedano C. PONI, *Per la storia del distretto industriale serico di Bologna (secoli XVI-XIX)*, in "Quaderni storici", 1990, 73, pp. 93-167; A. GUENZI, *La "Fabbrica" delle tele tra città e campagna. Gruppi professionali e governo dell'economia a Bologna nel secolo XVIII*, Ancona 1988, pp. 11-31. Cfr. G. GHERLINI, *Riflessi bisognevoli che si propongono*

3. VERSO LA DEINDUSTRIALIZZAZIONE

Le serie storiche disponibili per il lungo periodo permettono di datare con buona precisione la fase di massima espansione industriale del sistema dei canali. Il numero dei mulini da seta in attività evidenzia due periodi di crescita: la fine del secolo XVI e gli anni '70-'80 del Seicento. Questo andamento appare confermato dalla curva dei bozzoli introdotti nella città (tab. 1)²⁴.

Tabella 1. *Bozzoli di seta introdotti nella città di Bologna (1575-1794)* (numero indice 1575-79 = 100).

anni	bozzoli	anni	bozzoli
1575-79	100	1685-89	205
1580-84	127	1690-94	143
1585-89	129	1695-99	169
1590-94	123	1700-04	172
1595-99	126	1705-09	162
1600-04	146	1710-14	148
1605-09	154	1715-19	140
1610-14	154	1720-24	131
1615-19	176	1725-29	152
1620-24	164	1730-34	145
1625-29	184	1735-39	114
1630-34	163	1740-44	120
1635-39	154	1745-49	132
1640-44	149	1750-54	142
1645-49	162	1755-59	130
1650-54	159	1760-64	147
1655-59	160	1765-69	130
1660-64	163	1770-74	121
1665-69	167	1775-79	128
1670-74	193	1780-84	142
1675-79	191	1785-89	166
1680-84	204	1790-94	112

Fonte: *Tabella dimostrativa* cit.

Considerata la centralità del setificio nell'industria bolognese è lecito assumere questa tendenza come significativa dell'andamento dell'economia urbana. Il pacchetto di innovazioni - già sedimentate secoli prima e collegate tra Quattro

per il risorgimento delle arti della seta, delle lane, e canape e loro esercenti e dipendenti da esse nella città di Bologna, Bologna 1714; M. MARAGI, *1500 anni del Monte di Bologna*, Bologna 1973; E. PETTA, *Le relazioni dell'Assunteria alle arti (Bologna, sec. XVIII)*, tesi di laurea discussa presso la Facoltà di Scienze politiche dell'Università degli studi di Bologna, rel. A. Guenzi, a.a. 1986-87. Una copia della tesi è depositata per consultazione presso la biblioteca dell'Archivio di Stato di Bologna.

²⁴ *Tabella dimostrativa la quantità di folicello di seta introdotto e pesato nella fiera del Pavaglione in Bologna dall'anno 1568 a tutto l'anno 1857*, Bologna s.d.; *Nota del formento, marzadelli e castellate introdotte nella città di Bologna dall'anno 1573 fino al presente*, Bologna s.d. (la serie s'interrompe al 1821). Cfr. A. BELLETTINI, *La popolazione di Bologna dal secolo XV all'unificazione italiana*, Bologna 1961; F. PIRO, *Sistema fiscale, struttura e congiuntura in un'economia "preindustriale". Il caso di Bologna, 1564-1666*, in "Annali dell'Istituto storico italo-germanico in Trento", 2 (1976), pp. 117-181.

e Cinquecento - collocò il caso di Bologna in una posizione anomala nel panorama italiano. Mentre la crisi di fine Cinque o, se si vuole, quella del primo Seicento produceva il declino economico delle città italiane, Bologna si muoveva in controtendenza. Le serie storiche registrano con pari precisione i tempi e la dimensione del fenomeno di deindustrializzazione che iniziò nell'ultimo decennio del secolo XVII. Mentre il numero dei mulini da seta calava improvvisamente (tab. 2) la quantità di bozzoli introdotta in città subiva un vero e proprio crollo. I dati pubblicati da Poni dimostrano che negli stessi anni l'esportazione di organzino bolognese diminuì sensibilmente²⁵.

Tabella 2. *Mulini da seta in attività a Bologna (secc. XVI-XVIII).*

anni	mulini	anni	mulini
1582	81	1705	74
1598	124	1723	69
1610	119	1740	53
1653	107	1747	53
1668	127	1750	52
1683	109	1785	35
1693	84	1790	31
1698	88	1797	18

Fonte: "Notizia della quantità dei filatogli", cit. (1582, 1598, 1610, 1668, 1698, 1740, 1750); A. GUENZI, C. PONI, *Un network plurisecolare: acqua e industria a Bologna*, in "Studi storici", 30 (1989), pp. 355-378 (1653, 1683, 1705, 1747, 1785, 1790, 1797); "Campione di tutti gli edifici" cit. (1693); "Campione di tutti gli edifici" cit. (1723).

Tabella 3. *Distribuzione dei mulini da seta secondo il numero delle "poste" installate (1 "posta" = 6 fili) a Bologna, 1683 e 1723.*

	mulini da seta		"poste"		"poste"	
	1683	1723	numero		valori relativi	
			1683	1723	1683	1723
fino a 200	57	21	6.271	2.870	20,0	11,6
da 201 a 400	39	29	11.196	8.582	35,5	35,0
da 401 a 600	1	9	5.129	4.508	16,3	18,4
da 601 a 800	10	7	7.028	4.851	22,5	19,8
da 801 a 1000	2	1	1.792	900	5,7	3,7
oltre 1000		2		2.814		11,5
totale	109	69	31.416	24.525	100,0	100,0

Fonte: PONI, *Espansione e declino* cit. (1683); "Campione di tutti gli edifici" cit. (1723).

²⁵ PONI, *Archéologie de la fabrique* cit., p. 1482.

Lo stesso Poni ha dimostrato che l'analisi puntuale degli impianti installati impone un giudizio più cauto sulla portata della crisi della fine del Seicento. In sostanza mentre il numero dei mulini in attività cala sensibilmente, la capacità produttiva si ridimensiona in modo più contenuto.

La tab. 3 mostra che tra il 1683 e il 1723 il numero degli impianti si era quasi dimezzato mentre il numero delle "poste" diminuì soltanto del 22%. Un fenomeno che si spiega ovviamente con un forte incremento del numero medio di "poste" per mulino. Il processo di crescita della dimensione produttiva dei mulini da seta trova conferma nel dato del 1797: 18 impianti attivi con 10.669 "poste" pari a "poste" 592 per mulino²⁶.

Occorre poi ricordare che i dati relativi al continuo decremento del numero dei mulini da seta (tab. 2) nascondono un processo più complesso. Ad esempio tra il 1715 e il 1750 vennero "disfatti" 58 mulini. Ma nello stesso periodo i mulini in funzione passarono da una settantina a 52²⁷. Ciò significa che i dati rappresentano la somma algebrica di un forte processo di chiusura temperato per così dire dall'apertura di nuovi impianti. Solo nella fase finale del Settecento - quella in cui tra 1790 e 1797 i mulini passarono da 32 a 18 - non si registrano casi di nuovi mulini impiantati²⁸.

Tabella 4. *Opifici idraulici alimentati dal canale di Reno nella città di Bologna (secc. XVII-XVIII).*

tipologia	1653	1693	1723	1747	1785	1790	1797
mulini da seta	107	84	69	53	35	31	18
altri opifici	13	24	28	15	20	27	30
totale	120	108	97	68	55	58	48

Fonte: GUENZI, PONI, *Un network plurisecolare* cit. (1653, 1747, 1785, 1790, 1797); "Campione di tutti gli edifici" cit. (1693); "Campione di tutti gli edifici" cit. (1723).

²⁶ "Descrizione di tutti li filatogli, ruote, banchetti e guindani esistenti nella città di Bologna" (18 luglio 1683), in ASB, Assunteria d'ornato, Chiaviche del canale di Reno e filatoglieri; "Campione di tutti gli edifici e delle chiaviche principiando dalla chiesa di Casalecchio, da cui ricevono l'acqua proseguendo entro Bologna sino a Malalbergo, comprese le chiaviche a destra e a sinistra del Navile colle tasse annue che pagano i rispettivi interessati alla medesima chiusa" (6 settembre 1723), in ASB, Gabella grossa, Istrumenti (1723). Purtroppo mancano dati complessivi sulla fase di crescita del secondo Seicento. A puro titolo di esempio riporto il caso del mulino da seta di Paris Boschi. Nel 1657 contava "due filatogli e un torcitoglio" per complessive 306 poste; nel 1685 aveva "tra filatogli con due torcitogli" con 742 poste. L'aumento della capacità produttiva dell'incannatoio meccanico registrò una crescita ancor più rilevante: da 490 a 2.250 tavelle. "Scritture attinenti alla compra della casa e filatoglio dietro Reno in capo alla via Azzogardino", in ASB, Archivio Boschi, b. 135.

²⁷ "Nota dei filatogli disfatti dall'anno 1715 all'anno 1750 che pagavano tasse, e in che quantità erano, di quei che le pagano presentemente, di quelli che dovrebbero pagare, e somma delle medesime, inoltre delle spese che occorrono all'Arte dei filatoglieri e dei debiti della medesima"; "Nota dei filatogli da velami e da orsogli impiegati e disimpiegati a tutto li 16 luglio anno corrente" (1750); "Scandaglio di quanto restano gravati li bacchetti e guindani di filatogli per la tassa che pagano all'Arte dei filatoglieri" (1° dicembre 1751), in ASB, Assunteria d'arti, Miscellanea, vol. 6, fasc. 1, vol. 14, fasc. 4, vol. 15, fasc. 18.

²⁸ "Campione e riparto sopra alle poste di ciascun filatoglio entro in città che profitano il

Un terzo elemento distintivo della crisi settecentesca è il peso crescente degli opifici idraulici non destinati alla torcitura del filo di seta (tab. 4). In termini quantitativi questi impianti oscillano tra le 20 e le 30 unità. Sotto il profilo qualitativo si registra tra il 1785 e il 1797 una forte crescita e una evidente differenziazione delle attività. La tab. 5 descrive questi aspetti: mentre la seta esce di scena si ripropongono attività di sempre (cartiere, pile da miglio, macine da galla), si registra il ritorno di antiche vocazioni (gualchiere da lana), si presentano nuovi impianti (macine da rizza e soprattutto pile da riso)²⁹.

L'industria urbana si rivolge sempre più ad attività collegate alla trasformazione di prodotti agricoli prefigurando il nuovo profilo economico che la città assumerà nell'Ottocento: la capitale di un'area agricola.

Il declino dell'industria collegata all'energia idraulica non è solo il risultato della crisi del setificio ma segnala anche l'incapacità di individuare un nuovo comparto in grado di fare da traino all'economia cittadina. Comunque sembra evidente che il declino si può collegare alla fine della stagione delle innovazioni. È emblematica da questo punto di vista la storia del fallimento di un tentativo di innovazione nel 1672. La vicenda - che per la sua importanza merita una specifica trattazione in un altro lavoro - riguarda il progetto di riallocare i

Tabella 5. *Tipologia delle attività degli opifici idraulici - esclusi i mulini da seta - alimentati dal canale di Reno nella città di Bologna (secc. XVII-XVIII).*

attività	1653	1693	1723	1747	1785	1790	1797
cartiera	3	7	9	5	8	10	11
pila da miglio	1	5	5	4	6	6	6
macina da galla	1	5	7	6	3	5	5
pistrino	2	2	1	3	1	7	6
arrotatrice	4	2	2	1	2	2	2
pila da droghe	1			1		1	1
macina da olio	1	1	2		1	2	3
gualchiera		2	3	1	2	3	7
mangano		2	1			1	2
macina da tabacco		2	1	1	1	1	4
trafila		1	1	1	1	1	1
mulino da rizza						3	8
pila da riso						1	14
macina da grani							2
macina da terra							1

Fonte: GUENZI, PONI, *Un network plurisecolare* cit. (1653, 1747, 1785, 1790, 1797); "Campione di tutti gli edifici" cit. (1693); "Campione di tutti gli edifici" cit. (1723).

benefizio dell'acqua di detto canale" (1790); "Campione di tutti i cittadini interessati nel canale di Reno entro in città" (1797-98), in Biblioteca comunale dell'Archiginnasio di Bologna, Mss. Gozzadini, 167 e 173.

²⁹ A. ZAMBONINI, *Raccolta dei disegni rappresentanti le principali macchine in ogni ramo d'industria nella provincia di Bologna*, Bologna 1829; P. BELLETTINI, *Cartiere e cartari*, in *Produzione e circolazione libraria a Bologna nel Settecento. Avvio di un'indagine*, Bologna 1987, pp. 17-89; G. FORNASARI, *Travagliata origine della pila da riso al Battiferro*, in "Scuolaofficina", 1 (1990), p. 8.

mulini da grano di città per aumentare la disponibilità di energia idraulica per gli opifici riforniti dalle chiaviche.

Proprio negli anni di massimo sviluppo dell'industria urbana esplose il conflitto tra il bisogno di macinare e quello di rifornire gli impianti idraulici. I mulini da grano erano posti sul corso del canale in un'area a valle della zona delle chiaviche; precisi regolamenti limitavano l'estrazione dell'acqua attraverso le chiaviche per lasciare al canale l'acqua necessaria a muovere le grandi ruote delle pesanti macine.

Nel 1672 si pensò di collocare i mulini da grano in una zona "a monte" di quella delle chiaviche per consentire alle stesse di poter estrarre liberamente tutta l'acqua disponibile. Un comitato tecnico composto da architetti, esperti di idraulica e maestri di legname lavorò per più di un anno producendo calcoli, planimetrie, modelli in scala e simulazioni dal vero. Quando ogni problema sembrava risolto i proprietari dei mulini da grano si opposero richiamandosi ad antichi privilegi. Il governo della città non seppe imporre una soluzione tecnicamente valida e politicamente obbligatoria. Non è possibile determinare la quantità di energia che si sarebbe recuperata. Ma certamente in una fase caratterizzata da una sostenuta domanda dei prodotti del setificio bolognese si sarebbe ulteriormente sviluppata la struttura produttiva della città³⁰.

Nel lungo periodo la situazione delle chiaviche mostra - fino a tutto il secolo XVIII - variazioni marginali. Il loro numero aumenta attorno alla metà del Seicento, resta sostanzialmente stabile fino al 1735, cala leggermente e si mantiene sulle 90 unità fino al 1833. Occorre rilevare che si registra una contenuta tendenza all'aumento della dimensione media dell'area circolare delle chiaviche fino al 1797; in seguito i "buchi" si allargano notevolmente in corrispondenza con la demolizione della gran parte degli opifici idraulici (tab. 6).

Tabella 6. *Chiaviche del canale di Reno nella città di Bologna (secc. XVII-XVIII).*

anni	chiaviche di destra	chiaviche di sinistra	chiaviche in tutto	dimensione media dell'area del foro (cm ²)
1634	22	71	93	161
1653	30	77	107	174
1673	28	77	105	161
1735	27	74	101	188
1751	19	72	91	182
1797	21	72	93	184
1833	21	72	93	300

Fonte: *Appendice alla raccolta cit.*

³⁰ A. GUENZI, *Produrre farina. Il conflitto grano-seta a Bologna in età moderna*, in "Scuolaofficina", I (1990), p. 4.

³¹ *Appendice alla raccolta di leggi, mutamenti e discipline intorno al canale di Reno di Bologna, nonché al corso delle acque in generale*, Bologna 1838, tabb. II e IV.

Anche in questo caso i dati rappresentano solo in parte un processo continuo di piccole trasformazioni. Le chiaviche di destra si chiudevano e i proprietari vendevano il diritto all'acqua ad utenti della riva sinistra. Le stesse chiaviche di sinistra si "deindustrializzano" e le loro acque servono sempre più ad alimentare i condotti denominati "vicinanze" utilizzati per lo scolo delle acque nere³¹.

CONCLUSIONI

Il desolante scenario dell'industria bolognese nei primi anni del secolo XIX chiude di fatto la lunga storia del sistema idraulico. I canali continuarono a rivestire un ruolo significativo nel funzionamento della città. Le ruote idrauliche non scomparvero del tutto. Nella seconda metà dell'Ottocento furono introdotte alcune turbine; sul finire dello stesso secolo il salto in località Cavaticcio alimentò una piccola centrale idroelettrica. Fino alla costruzione di una moderna rete fognaria nel 1914 i canali servirono allo smaltimento delle acque nere. Anche la navigazione sul canale Navile continuò per vari decenni fino a quando i flussi commerciali non poterono contare su nuove vie di comunicazione. Ma queste funzioni non produssero più significative ricadute sulla struttura economica³².

La stagione delle innovazioni del periodo comunale e signorile, il momento straordinario del loro incontro in età moderna rimasero esperienze irripetibili. Il percorso interpretativo che qui ho tentato di sviluppare presenta lacune in parte attribuibili alle fonti e in parte derivanti dalla difficoltà di ricostruire il contesto delle decisioni di politica economica mano a mano che dall'epoca moderna ci si sposta all'indietro. Questi limiti comunque non impediscono di cogliere alcuni elementi caratteristici del caso bolognese. Il primo aspetto da sottolineare riguarda la proliferazione dei processi innovativi nel periodo in cui la città andava assumendo l'identità di un grande centro economico. Decisiva appare la scelta di investire in grandi opere pubbliche (chiusure, canali, mura e più tardi conche di navigazione, magazzini e infrastrutture commerciali). La capacità di migliorare tecnologie già presenti (applicazione della ruota idraulica ai mulino da seta, aumento delle proporzioni dei mulini da grano) rivestì un ruolo non meno importante.

I benefici di questi interventi diretti furono esaltati dalla sinergia che collegò innovazioni di natura diversa che si incontrarono nel momento in cui sviluppo economico, sviluppo demografico e sviluppo urbanistico imposero soluzioni di coordinamento. La diffusione delle chiaviche creò un vasto sistema a rete dotato di un'elevata flessibilità³³.

³² S. RAIMONDI, *Gestione delle acque a Bologna nel corso del XIX secolo. Le trasformazioni legislative dell'età napoleonica producono una nuova distribuzione delle attività produttive nell'area urbana*, in "Scuolaofficina", 1 (1990), pp. 10-12. Cfr. A. MONTI, *Alle origini della borghesia urbana. La proprietà immobiliare a Bologna, 1797-1810*, Bologna 1985; A. GUENZI, P. TOSCANO, *Governo della crisi e governo dello sviluppo: Bologna e Roma nel periodo preunitario*, in *La seta in Europa*, a cura di S. CAVACIOCCHI, Firenze 1993, pp. 397-406.

³³ Anche Modena, Reggio Emilia e Parma disponevano di sistemi idraulici collegati ad attività produttive che tuttavia non raggiunsero lo sviluppo del sistema bolognese. Cfr. V. NIRONI, *L'industria della seta e l'utilizzazione industriale dell'acqua nella città di Reggio Emilia prima*

Flessibilità nella distribuzione dell'energia idraulica e anche flessibilità nell'uso degli spazi interni alle abitazioni, che con semplici interventi - e con investimenti relativamente modesti - potevano trasformarsi in opifici e viceversa. Così lo studio dei processi innovativi nel lungo periodo riporta alla luce la struttura della città, quella che ne definì l'identità più profonda per almeno sei secoli: la Bologna sotterranea, una realtà complementare e talora opposta alla città delle torri, delle chiese, delle residenze patrizie, dei palazzi del potere. Seguendo i percorsi dei canali, dei condotti sotterranei, delle cantine ritroviamo in luoghi poco illuminati e sottratti alla vista dei passanti la città industriale.

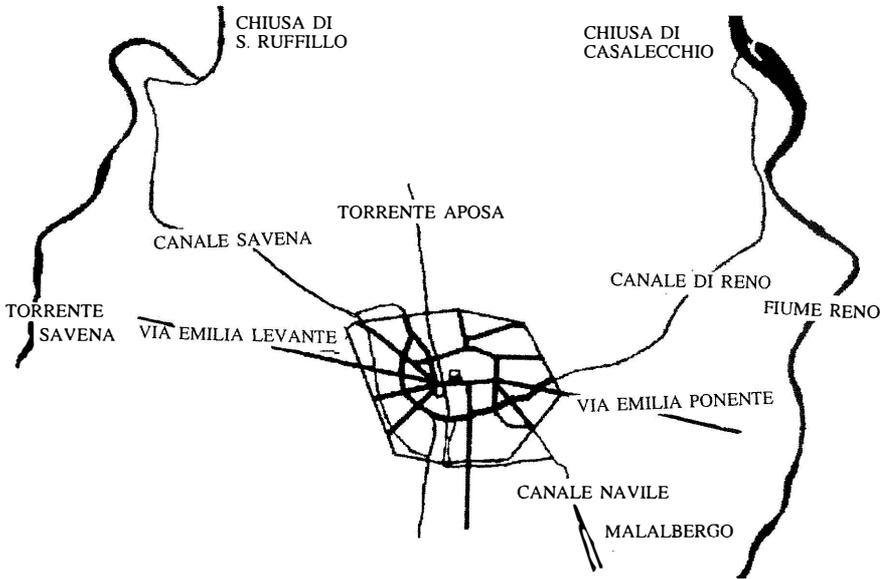


Figura 1. Il macrosistema idraulico di Bologna.

dell'anno 1660, in "Biblioteca della Deputazione di storia patria per le antiche province modenesi", n.s., 10 (1968), pp. 75-110; O. BARACCHI, A. MANICARDI, *Modena quando c'erano i canali*, Modena 1985; G. DOTTI MESSORI, *Magistrato di acque e strade. Inventario*, in "Atti ed inventari dell'Archivio storico del Comune di Modena", 5 (1992); P. ZANLARI, *Tra rilievo e progetto. Idrografia e rappresentazione del territorio nel Parmense: il caso del Canale maggiore*, Parma 1985.

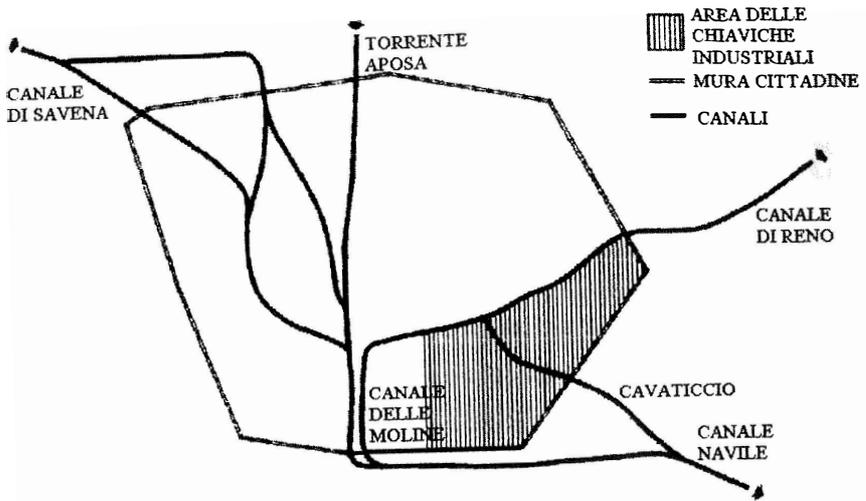


Figura 2. Il sistema idraulico nell'area urbana (secc. XVI-XIX).

ELISABETTA MERLO*

LE TECNICHE CONCIARIE: DUE ESEMPI DI INNOVAZIONE SENZA SVILUPPO

INTRODUZIONE

Questo contributo è dedicato allo studio delle tecniche conciarie più diffuse fino a tutto il secolo scorso e cioè all'insieme dei trattamenti a cui i pellami sgrezzati erano sottoposti, prima di essere rifiniti, allo scopo di renderli impuntrescibili e che costituivano la fase della concia propriamente detta.

L'esposizione è suddivisa in tre parti. Nella prima, ho sottolineato l'assenza di innovazioni di grande rilievo nella lavorazione dei pellami almeno fino agli ultimi anni del secolo scorso, quando la concia rapida (mediante impiego di estratti tannanti) e quella al cromo incominciarono a soppiantare i metodi conciarci tradizionali. Autorevoli pubblicazioni sette-ottocentesche di carattere tecnico-enciclopedico mettono in evidenza la sostanziale continuità del sapere tecnico conciarario e registrano l'acquisizione di accorgimenti e strumenti nuovi che anziché rinnovarlo, sembrano averne favorito il consolidamento. Nella seconda parte spiego brevemente le tecniche conciarie più importanti e avanzo qualche ipotesi sui motivi della loro stazionarietà. Da ultimo ho messo a fuoco due situazioni in cui il sapere tecnico conciarario ebbe l'occasione di innovarsi. Si tratta rispettivamente della semplificazione del tannaggio (concia vegetale o al tannino) attraverso l'eliminazione dell'"intinnamento" e dell'innesto di una tecnica conciararia, il cosiddetto ingrassamento (concia all'olio o scamosciatura) in un contesto, come quello del capoluogo lombardo di fine Settecento, nel quale era diffuso, collaudato da tempo e pressoché esclusivamente applicato il tannaggio.

Per iniziare, prendo spunto da un episodio maturato proprio nel capoluogo lombardo sul finire del Settecento.

1. COSA SI SAPEVA DELLA CONCIA

Nel 1784 la Società patriottica di Milano indisse un concorso allo scopo di

* Istituto di storia economica, Università commerciale "L. Bocconi" di Milano.

promuovere il perfezionamento o l'innovazione dei processi conciari attraverso l'acquisizione di informazioni sulle materie prime, gli strumenti e le tecniche in uso fra i conciatori. L'iniziativa della Società nasceva dalla necessità di spiegare e rimuovere alcune circostanze che ai suoi membri apparivano contraddittorie. Sebbene lo Stato di Milano potesse contare su un consistente patrimonio zootecnico, l'importazione di cui incrementava le passività della bilancia commerciale. Inoltre, poiché all'attivo figuravano esportazioni di pellami grezzi, c'era motivo di credere che una risorsa di grande valore andasse sprecata o fosse male utilizzata¹.

Ribandito per più anni consecutivi, solo nel 1788 il concorso ebbe un vincitore: il fiorentino Jacopo Ambrogio Tartini, proprietario di una conceria nel capoluogo toscano, autore della *Memoria sulla miglior maniera di conciare i cuoi e le pelli*², del quale erano già note alla Società alcune dissertazioni di agricoltura.

Benché si fosse trovato finalmente un concorrente degno di riconoscimento (altri scritti di scarso interesse e valore erano stati nel frattempo bocciati), gli esiti dell'iniziativa della Società patriottica delusero i suoi promotori. Il Tartini aveva avuto il merito di pubblicare i risultati dei suoi esperimenti, ma essi non presentavano alcunché di innovativo. Altri conciatori, come si legge negli *Atti della Società*, erano a conoscenza del procedimento messo a punto dal loro collega fiorentino, ma erano altresì convinti di detenere il miglior metodo per conciare le pelli. Invece di renderlo pubblico, essi avevano preferito presentare alla Società alcuni campionari invitando i suoi membri a visitare di persona le manifatture³.

Nel settore conciario l'occultamento del sapere tecnico forse non può completamente imputarsi a gelosa reticenza. È probabile che le conoscenze approssimative della struttura anatomica delle pelli animali e l'ignoranza delle proprietà chimiche delle loro componenti albuminose e gelatinose, sulle quali agiscono le sostanze concianti, abbiano conferito per lungo tempo alla concia il carattere di un procedimento empirico, di difficile divulgazione, che poteva essere appreso e modificato esclusivamente "sul campo", guardando e facendo. L'incomunicabilità delle tecniche conciari fu in parte superata nel corso del XIX secolo. Le pagine dedicate alla lavorazione dei pellami di un *Dizionario di fisica e chimica* edito a Milano nel 1821⁴, che insieme alle conoscenze maturate oltralpe⁵ sembrava voler portare in Italia lo sprone illuminista a rimuovere ogni ostacolo alla libera circolazione del sapere tecnico, furono interamente occupate dalla rassegna comparativa degli ultimi ritrovati e delle più recenti sperimentazioni: la

¹ La persistente dipendenza dello Stato di Milano dal commercio con l'estero per quanto riguarda l'approvvigionamento di pellami conciati è documentata in *Discorsi inediti di Baldassare Scorza sui bilanci commerciali dello Stato di Milano del 1769 e del 1778 e sui porti di Trieste e Nizza*, a cura di C. A. VIANELLO, Milano 1938. Sin dal 1766, analizzando le partite attive degli scambi di pellami con l'estero, Gian Rinaldo Carli era arrivato alla conclusione che le esportazioni erano "più dannose a noi che utili". Cfr. *Saggi inediti di Gian Rinaldo Carli sull'economia pubblica dello Stato di Milano*, a cura di C. A. VIANELLO, Firenze 1938, p. 155.

² *Atti della Società patriottica*, vol. III, Milano 1793, pp. 240-263.

³ *Ibid.*, p. cxxxiii.

⁴ *Dizionario di fisica e chimica applicate alle arti*, a cura di G. Pozzi, t. III, Milano 1821, pp. 446-466.

⁵ Per quanto riguarda la concia fu proposta la traduzione della stessa voce contenuta in M. J. A. CHAPTAL, *La chimie appliquée aux arts*, t. IV, Paris 1807, pp. 315-333.

sostituzione, per esempio, della farina d'orzo o di segale alla calce nella soluzione impiegata per togliere i peli e l'epidermide alle pelli⁶; la riduzione dei tempi di giacenza del semilavorato nei calcinai provata con successo dal chimico francese Curandau; o ancora, l'utilizzo di apposite stufe per riscaldare e gonfiare le pelli prima di sottoporle alla concia vera e propria. Poco o nulla fu scritto sulla storia delle tecniche conciarie. Come ammise l'autore della voce *conceria* della *Enciclopedia delle arti e industrie*, mancava "un'idea anche pallida" di come esse, sicuramente già note alle civiltà più antiche, si fossero evolute nel tempo (ammesso e non provato che un'evoluzione ci fosse stata). La trattazione dell'argomento si risolse in una precisa e completa descrizione dello stato dell'arte, arricchita di qualche elementare nozione di chimica e di molti utili consigli dettati dall'esperienza per riconoscere la buona qualità delle materie prime, per apprezzare le differenti caratteristiche dei pellami e per lavorarli nel modo più appropriato ad esaltarle⁷.

Le pubblicazioni ottocentesche evidenziano l'ormai avvenuta acquisizione di accorgimenti e migliorie, anche di qualche importanza, divulgati sin dalla fine del secolo precedente e intesi soprattutto a perfezionare le operazioni di sgrezzatura e rifinitura dei pellami⁸. Nella concia propriamente detta, invece, sembra che il secolo dei lumi non facesse registrare novità di sorta.

2. COME SI CONCIAVANO LE PELLI

Tutti i procedimenti conciarie si svolgevano in tre tempi. Dapprima le pelli andavano ripulite in acqua corrente, scarnate con appositi coltelli, depilate e, infine, gonfiate. Questi trattamenti preliminari predisponavano il semilavorato all'assorbimento delle sostanze concianti. Da ultimo le pelli subivano trattamenti di rifinitura diversi in funzione degli usi cui erano destinate.

Le operazioni di sgrezzatura, importantissime al fine della buona riuscita dell'intero processo, erano *grosso modo* comuni ai diversi procedimenti di raffinazione. Le tecniche conciarie invece variavano sensibilmente a seconda delle pelli e degli ingredienti utilizzati. Quando questi ultimi erano di origine vegetale il metodo conciarario era il tannaggio, se erano di origine animale l'ingrassamen-

⁶ L'idea di provocare la fermentazione delle pelli immergendole in bagni di acqua in cui erano state sciolte farine di cereali mischiate a sostanze lievitanti, non era di per sé nuova ma stentava ad affermarsi sul procedimento più diffuso che prevedeva l'impiego di acqua di calce con risultati non sempre soddisfacenti. La calce, infatti, disidratava le pelli fino a farle seccare e le rendeva di conseguenza molto fragili. I cuoi di Transilvania e di Valachia, trattati rispettivamente con farina di segale e di orzo, erano rinomati per la loro morbidezza e resistenza.

⁷ G. MONSELI, *Concia*, in R. PARETO, G. SACHERI, *Enciclopedia delle arti e industrie*, vol. II, Torino 1880, pp. 811 ss.

⁸ Oltre alle pubblicazioni citate cfr. M. C. LABOULAYE, *Dictionnaire des arts et manufactures*, vol. II, Paris 1855, voce *tannage* e il manuale G. GORINI, *Della concia delle pelli secondo i metodi più recenti*, in *Biblioteca d'arti e mestieri*, vol. III, Milano 1878. Fra gli strumenti "nuovi" ricevette particolari attenzioni la "margherita", un attrezzo di legno arcuato e scannellato azionato dalla forza ad acqua o a vapore, che si passava e ripassava sui cuoi più resistenti per renderli pieghevoli e di consistenza omogenea. Notizie sulle tecniche conciarie e sulle caratteristiche merceologiche di molti tipi di pellami conciati si trovano infine in F. BRUNELLO, *Storia del cuoio e dell'arte conciararia*, Vicenza 1991.

to, se infine erano di origine minerale la concia era detta bianca⁹.

a) *Il tannaggio*. Le pelli, dopo essere state preparate per ricevere il tannino¹⁰, venivano disposte una sopra l'altra alternate a strati di sostanze tanniche, in apposite vasche. L'estremità della testa dell'una era fatta combaciare con la coda di quella sovrastante, alternate a strati di sostanze tanniche. Una volta riempite le vasche, il conciatore le chiudeva ermeticamente e le riapriva periodicamente per estrarre i pellami, ripulirli e disporli in vasche adiacenti, invertendone l'ordine di sovrapposizione e rinnovando il tannino. Il tannaggio richiedeva tempi lunghi: da alcuni mesi (non meno di quattro) a un anno e più a seconda della capienza delle vasche, del tipo e dello spessore del pellame, dell'efficacia delle sostanze concianti. Il numero di mesi occorrenti per il trattamento costituiva un criterio soltanto indicativo per stabilire il momento in cui la concia poteva dirsi ultimata. Spettava al conciatore, spesso coadiuvato da esperti designati dalle autorità civiche¹¹, pronunciarsi sul grado di raffinazione dei pellami mediante saggi al tatto, alla vista e con l'olfatto. Questo procedimento era largamente applicato ai pellami bovini, che si prestavano a diversi usi ma erano soprattutto impiegati nella fabbricazione delle calzature.

b) *L'ingrassamento*. Nella concia grassa si utilizzavano oli animali. L'ingrassamento era un'operazione che si ripeteva per ben dodici volte e consisteva nel disporre una sopra l'altra dodici pelli, tutte abbondantemente spalmate di olio. Ripiegate su se stesse le pelli erano poi rivoltate e compresse più volte a mano o per mezzo di mulini detti folli. Tra un trattamento e l'altro trascorrevano alcuni giorni: il tempo necessario perché il semilavorato si asciugasse appeso a funi collocate in luoghi ben aerati. L'umidità avrebbe altrimenti compromesso l'impregnatura successiva. Dopo la dodicesima passata, i pellami erano pronti per la fase conclusiva della concia: per favorire il completo assorbimento della sostanza ingrassante, i pellami, ammicchiati e ricoperti con pezze di lana, rimanevano per oltre una settimana in stanze appositamente riscaldate. Questo procedimento conciaro si concludeva in tre mesi o poco più. Di conseguenza, sia per la sua durata che per il tipo di ingredienti utilizzati, l'ingrassamento temeva meno del tannaggio le variazioni stagionali della temperatura esterna responsabili di danni irrimediabili ai pellami: l'eccessiva calura estiva poteva infatti innescare processi di fermentazione, mentre il rigore dei freddi invernali procurava lacerazioni e screpolature ai pellami. L'ingrassamento sortiva i migliori risultati con le pelli di camoscio (da cui prendeva il nome di scamosciatura), daino, cervo, ma poteva essere applicato alla lavorazione di tutti i tipi di pellami.

⁹ Per non appesantire la descrizione dei tre procedimenti ometterò molti dettagli per i quali rimando, oltre che alle opere già citate, a J. LA LANDE, *L'art du tanneur*, Paris 1764; ID., *L'art du chamoiseur*, Paris 1763; ID., *L'art du megissier*, Paris 1765.

¹⁰ Le cortecce del larice, della quercia, dell'olmo, dell'abete, del faggio, della betulla che contengono tutte il tannino, sebbene di titolo diverso, erano utilizzate in piccoli pezzi o macinate. Le foglie del sommacco (particolarmente rinomato quello siciliano), delle galle (escrescenze prodotte su alcune piante dalla puntura di particolari insetti), della vallonea (ricavata dal calice che circonda il frutto della omonima quercia) venivano essiccate e poi polverizzate.

¹¹ I regolamenti civici milanesi prevedevano che le chiavi delle vasche fossero consegnate ad ufficiali garanti del rispetto dei tempi di lavorazione, incaricati di assistere il conciatore al momento della loro apertura.

c) *La concia bianca*. Anche nella concia bianca, caratterizzata dall'impiego di un bagno di acqua, allume e sale (talvolta arricchito di oli), si spalmavano le pelli con grassa animali, soprattutto sego. La loro funzione, però, era soltanto quella di rendere impermeabile la pelle, dal momento che il composto prodotto dalla combinazione della sostanza conciante minerale con l'albumina e la gelatina è solubile all'acqua. Esistevano tre varianti di questo procedimento che, per taluni aspetti, era molto simile all'ingrassamento: la concia bianca ungherese, quella francese e quella comune. La prima si applicava prevalentemente a pelli ovine ed equine dalle quali si ottenevano cuoi per articoli di selleria e valigeria, la seconda alle pelli ovine utilizzate nella confezione di guanti, la terza alle pelli destinate agli usi di pellicceria.

Il tannaggio, l'ingrassamento, e in misura minore la concia bianca, pur così diversi fra loro, avevano un aspetto in comune: si svolgevano tutti attraverso la reiterazione di operazioni elementari, la ripetizione di gesti sempre uguali. La concia assomigliava a un rito. Le regole e le formule del rituale conciario rappresentavano la codificazione di un sapere tecnico passato al vaglio della consuetudine. Cognizioni e strumenti nuovi dovevano essere lungamente sperimentati, largamente accettati e condivisi prima di tradursi in aggiornamento delle tecniche¹².

Pensando alle nozioni e ai comportamenti peculiari dei procedimenti conciari come all'espressione di un patrimonio di conoscenze e azioni dettate dalla consuetudine si possono avanzare alcune ipotesi non solo sui meccanismi attraverso i quali le tecniche conciarie si selezionarono e si perfezionarono, ma anche sui motivi per i quali esse si diversificarono profondamente le une dalle altre. Se volessimo abbozzare la geografia dell'origine e della diffusione dei diversi procedimenti conciari dovremmo ricalcare la mappa delle attività economiche di sussistenza, delle abitudini alimentari, dei modelli di consumo, dei circuiti di scambio di merci pregiate; in breve, degli svariati modi e modelli di convivenza instaurati dall'uomo con l'ambiente e le sue risorse.

La concia all'olio era prerogativa di alcune zone dell'Europa centro-settentrionale, dove era più intensivamente praticata la pesca e, di riflesso, si conoscevano le tecniche per conservare il pesce e per lavorarne le componenti grasse non commestibili.

Il tannaggio era largamente diffuso e in una infinità di varianti. In Inghilterra, per esempio, si usava sciogliere le sostanze tannanti più comuni in una soluzione concentrata (*jus*, da cui deriva la denominazione coniata in Francia di cuoi alla *jussée*). I pellami "marocchini", invece, si distinguevano per essere conciati con il tannino raro e molto efficace contenuto nelle foglie di sommacco. I "bulgari" erano trattati con corteccia di salice¹³. La produzione di cuoi irlandese

¹² Un caso esemplare è rappresentato dall'abbandono della prassi di "intinnare" i cuoi, di cui tornerò ad occuparmi nelle pagine che seguono. Nel 1697 gli ordinamenti civici della città di Milano, che dettavano precise norme da osservare nella lavorazione dei pellami, registrarono questa innovazione ratificando comportamenti che la consuetudine da tempo, autonomamente, aveva provveduto a legittimare.

¹³ "Bulgari" e "marocchini" avevano anche altre caratteristiche. I primi si ottenevano prevalentemente da pelli di vitello, di capra, di cavallo immerse, a concia ultimata, in un olio estratto dalla scorza di betulla, profumate con essenza di sandalo e successivamente cesellate con un cilindro incerato. I secondi subivano operazioni di rifinitura con le quali acquistavano una particolare colorazione.

rappresentava un caso a parte. Essi erano considerati inimitabili non tanto per la peculiarità del processo conciario, ma perché si riteneva che la loro impareggiabile qualità derivasse dall'alimentazione fornita agli animali dagli eccellenti pascoli irlandesi. Nell'Italia centro-settentrionale si conciava utilizzando prevalentemente cortecce e polveri tanniche e altrettanto si faceva in Francia. Quest'ultimo paese però vantava un primato indiscusso nella produzione e nel commercio di articoli di pelletteria fine (soprattutto guanti) poiché la concia bianca vi aveva raggiunto livelli di perfezione altissimi.

Il mancato affermarsi di una "scienza della concia" faceva sì che l'imitazione delle tecniche conciarie fosse scoraggiata da barriere ancora più impenetrabili di quelle erette dal pur tenace occultamento dei segreti dell'arte. Tuttavia, esse non poterono impedire al sapere tecnico conciario di viaggiare per l'Europa, spesso in compagnia di mercanti e imprenditori. Due abili conciatori, provenienti l'uno da Colonia e l'altro dalla capitale olandese, giunsero a Parigi attirati dalle agevolazioni e dai privilegi promessi da Colbert, che intendeva rendere autonomo il suo paese nella produzione delle pelli scamosciate, tanto pregiate e costose. Carlo Blixbergh (o Blixberg), un mercante di origine svedese, portò a Milano la concia all'olio.

3. L'ATTIVITÀ CONCIARIA A MILANO NEL XVIII SECOLO

Non si conoscono i motivi che spinsero Carlo Blixbergh fino al capoluogo lombardo, dove sin dagli inizi degli anni '60 del Settecento egli aveva aperto due negozi di pelletteria. A Milano, in quegli anni, l'attività conciaria era quasi completamente decaduta. Per ragioni che tra breve spiegherò, da tempo si era rinunciato a raffinare i pellami di vitello. Allo scopo di mantenere costantemente rifornita la città di cuoi di buona qualità era stata intessuta una fitta trama di rapporti commerciali con i conciatori cannobini che acquistavano le pelli secche a Milano e le restituivano raffinate. Intorno alla metà del secolo, circostanze politiche compromisero questa modalità di approvvigionamento¹⁴.

Il rischio che si verificasse penuria di semilavorato conciato fu allontanato dapprima sopportando alti costi di approvvigionamento, poi stipulando accordi più favorevoli con i cannobini. Appelli e inviti pressanti furono infine rivolti ai conciatori milanesi perché si facessero promotori di nuove iniziative imprenditoriali. L'unico a farsi avanti in quell'occasione fu Carlo Blixbergh che, ottenute sovvenzioni e agevolazioni fiscali, iniziò la sua avventura conciaria in terra lombarda. La storia di questa manifattura privilegiata, di cui ci è pervenuta una cospicua documentazione relativa soprattutto agli anni '70¹⁵ merita una partico-

¹⁴ Lo Stato di Milano fu costretto a cedere a quello sabauda i territori situati alla sinistra della linea disegnata dal corso del Ticino e, fra questi, anche Cannobio. Ho spiegato l'organizzazione della produzione e del mercato delle pelli a Milano, di cui in questa sede mi sono limitata a descrivere solo brevemente alcuni aspetti, in *La lavorazione delle pelli a Milano fra Sei e Settecento. Conflitti, strategie, dinamiche*, in "Quaderni storici", 1992, 80.

¹⁵ Prospetti, relazioni, consulte, ricorsi contenenti notizie e informazioni sull'attività produttiva e commerciale dell'impresa, sui rapporti intercorsi fra il Blixbergh e le corporazioni dei conciatori e dei mercanti pellettieri, sui provvedimenti adottati dalle magistrature politiche ed economiche, si trovano nei seguenti fondi archivistici: Archivio di Stato di Milano (d'ora in poi ASM), Commercio, parte antica (d'ora in poi p.a.), cartt. 223, 224 e Tribunali e uffici regi, p.a., cartt. da 463 a 467 (verbali delle sedute del Supremo Consiglio di economia). Ho fatto largo

lare attenzione perché in parte è la storia del tentativo di trapiantare la tecnica conciaria dell'ingrassamento in un contesto in cui il tannaggio era la tecnica conciaria per eccellenza.

Già dalla fase progettuale si intuivano gli elementi di novità che l'iniziativa avrebbe introdotto nel pigro e statico settore conciario milanese e che, in breve tempo, si concretizzarono sotto almeno quattro differenti aspetti.

1) La diversificazione e la specializzazione degli insediamenti produttivi. Il Blixbergh creò due manifatture, entrambe poco lontane dalla città: una situata a Gratosoglio, nella quale erano operativi due folli, l'altra situata a Malnoè (l'attuale Monluè). In quest'ultima la lavorazione dei pellami era prevalentemente svolta da conciatori e lavoratori provenienti da Cannobio. Il successo dell'impresa fece mercantilisticamente assaporare ai milanesi l'autosufficienza in campo conciario tanto che, in cambio, il Blixbergh poté liberamente ingegnarsi nella ricerca di sbocchi commerciali extraurbani dotandosi di rappresentanze sulle piazze di Bergamo, Genova, Alessandria, Napoli.

2) La diversificazione della produzione. Quando l'attività conciaria fu ben avviata le furono affiancate due attività secondarie: la produzione di colla forte (detta anche "garavella") fino a quel momento esclusivamente importata, ottenuta dalla lavorazione degli scarti delle pelli, e quella di coperte di pelo di qualità grossolana (dette "schiavine").

3) L'inserimento sul segmento di mercato rappresentato dalle forniture per l'esercito, di cui il Blixbergh si aggiudicò l'appalto per più anni consecutivi.

4) L'acquisizione di una posizione privilegiata all'interno del "riparto", cioè del sistema che regolava la raccolta dei pellami dai macellai e la loro distribuzione ai conciatori. Nel 1771 il Blixbergh ottenne che gli fossero riservate annualmente 12.000 pelli di vitello, pari all'incirca a un terzo delle pelli globalmente ripartite fra i conciatori della città.

Per la tradizione tecnica conciaria milanese, l'esperimento di trapianto della concia all'olio rappresentò un'occasione di rinnovarsi "sprovvincializzandosi". Un'occasione rara, ma non unica nel suo genere: i conciatori milanesi, infatti, confortati dai risultati conseguiti dai colleghi che esercitavano l'attività nei territori dello Stato extraducali, in passato avevano promosso un'iniziativa intesa a semplificare il tannaggio attraverso l'eliminazione dell'"intinnamento".

L'"intinnamento" era uno dei numerosi trattamenti a cui erano sottoposti i pellami durante la concia al tannino e, sicuramente, uno dei più laboriosi dal momento che consisteva nel trattare soltanto otto cuoi per volta, immergendoli in una soluzione tannica continuamente rinnovata e non riutilizzabile. Dopo anni di sperimentazioni (addirittura trenta stando alle affermazioni dei conciatori milanesi) e al termine di un'inchiesta condotta dal Tribunale di provvisione in cui furono interpellati conciatori di diverse provenienze che si pronunciarono unanimemente a sfavore dell'"intinnamento", nel 1697 esso fu definitivamente abbandonato¹⁶.

ricorso a questa documentazione in *I "progetti" di un mercante svedese. Aspetti e riflessi del tramonto delle corporazioni milanesi (1750-1790)*, in "Società e storia", 1994, 65, in cui ho dedicato particolare attenzione al profilo economico e ai risvolti istituzionali dell'attività imprenditoriale del Blixbergh.

¹⁶ La supplica inoltrata dalla Corporazione dei conciatori al Tribunale di provvisione perché prendesse in esame la questione e le deposizioni rilasciate dagli interpellati si trovano in Archivio civico di Milano (d'ora in poi ACM), Materie, cart. 741. Ivi, cart. 742, si trova l'ordine con cui

Secondo testimonianze risalenti alla metà del secolo XVIII l'omologazione delle tecniche conciarie in uso nello Stato di Milano fu all'origine del rapido declino della concia delle pelli di vitello nel capoluogo, a cui avevo accennato poc'anzi¹⁷. Esso pertanto si spiegherebbe non tanto con la mancanza di competitività e di risorse imprenditoriali, quanto con il realizzarsi di un sodalizio di molteplici interessi: quelli dei conciatori milanesi, allettati dall'opportunità di limitarsi ad essiccare le pelli per venderle dietro pagamento immediato ai cannobini anziché accollarsi i rischi dell'anticipazione di risorse finanziarie in un processo produttivo lungo e complicato; quelli della magistratura civica, che vedeva profilarsi la possibilità di allontanare dalla città un'attività produttiva inquinante ipotecendo nel contempo l'approvvigionamento di cuoi che godevano fama di ottima qualità; e infine, gli interessi dei conciatori cannobini per i quali si apriva un canale di accesso privilegiato al mercato di sbocco milanese deficitario di pellami conciati. A decorrere dal 1697, i cannobini divennero fornitori abituali di pellami di vitello conciati per il capoluogo lombardo. Col tempo, il rapporto di fornitura fu "ufficializzato" attraverso contratti sottoscritti dai conciatori milanesi e cannobini, e approvati dal presidente della magistratura civica, in cui era precisato il complesso delle norme che regolavano gli scambi di pellami fra Milano e Cannobio¹⁸.

CONCLUSIONI

I due casi di innovazione delle tecniche conciarie che ho sin qui analizzato offrono diversi spunti di riflessione. Si potrebbe innanzitutto obiettare che il trapianto della concia all'olio non sia un esempio pertinente di innovazione perché non rappresenta l'anello dell'evoluzione darwiniana di una tecnica. Tuttavia, la comparsa della concia all'olio a Milano presenta una caratteristica che, secondo la teoria economica, distingue in modo inconfondibile un'innovazione, e cioè la discontinuità¹⁹, che invece manca all'eliminazione dell'"intinnamento". Trent'anni di sperimentazione, un'inchiesta e l'aggiornamen-

la magistratura civica, il 16 dicembre 1697, diede ragione ai conciatori.

¹⁷ ACM, Sola-Busca, Raccolta Lualdi, cart. 25, "Risposta data dall'abate e sindaci delegati dell'Università de' mercanti pellattari di Milano al progetto fatto da Tomaso Santini confettore di Bereguardo ed umigliata all'ecc.mo Tribunale di provisione", maggio 1745: "prima che finisse l'antipassato secolo, finì in Milano l'arte di confettare le pelli di vitello alla tina, poiché invece di lavorarle i conciatori di questa città [le] facevano seccare come pure fanno anche oggi, e le vendevano agli conciatori di Varallo, Canobbio, Chiavenna, dai quali si estraevano da questa città con obbligo di ricondurle confettate nel mercato della Balla".

¹⁸ Un esemplare, datato 7 novembre 1749, è conservato in ACM, Materie, cart. 747. Oltre al prezzo delle pelli grezze e conciate, vi sono esplicitate le condizioni imposte ai cannobini che accettarono di anticipare 2.000 pelli conciate e di portarne a Milano un terzo in più di quelle che vi avevano prelevate.

¹⁹ J. SCHUMPETER, *Teoria dello sviluppo economico*, Firenze 1977, p. 75. "Finché la nuova combinazione viene raggiunta con il tempo, partendo da quella vecchia, per piccoli passi e attraverso continui adattamenti, si ha certo un mutamento ed eventualmente una crescita (...). Nella misura in cui ciò non si verifica, ed anzi la nuova combinazione può prodursi o effettivamente si produce solo in maniera discontinua, sorgono invece i fenomeni caratteristici dello sviluppo (...). Di regola, le nuove combinazioni sono incorporate in nuove imprese che generalmente non nascono dalle vecchie, ma iniziano a produrre accanto ad esse".

to degli ordinamenti civici potrebbero francamente sembrare preamboli tali da spegnere anche il più potente dei detonatori innovativi. D'altra parte, sebbene l'obsolescenza tecnica dell'"intinnamento" non sia stata decretata dall'invenzione di un processo sostitutivo che richiedesse l'acquisizione di nuovi strumenti e nuove conoscenze, il suo abbandono deve avere ugualmente incontrato forti resistenze che il carattere rituale dei procedimenti conciarî contribuì forse a rendere particolarmente tenaci.

Certo è che, dopo essere stata finalmente legittimata dagli ordinamenti civici, l'eliminazione dell'"intinnamento", a differenza dell'introduzione della concia all'olio, rappresentò un punto di svolta nella storia della conceria milanese. L'iniziativa del Blixbergh costituì un esemplare e riuscito tentativo di diversificazione delle tecniche conciarie e della produzione; sfociò nella ricerca di sbocchi di mercato di ogni tipo, urbani ed extraurbani, civili e militari, sovversiva rispetto alle regole di priorità e di precedenza dettate dall'etica commerciale tradizionale; introdusse un elemento di disturbo nel meccanismo del "riparto" delle pelli; fece insomma vacillare l'equilibrio del comparto delle pelli violando le normative su cui esso poggiava e incrinando le alleanze politiche ed economiche che lo rinsaldavano, ma si esaurì nel breve volgere di un decennio almeno a giudicare dalla scarsa risonanza che l'esordio della concia all'olio a Milano trova nella documentazione archivistica dei primi anni '80 del Settecento²⁰.

Dopo il Blixbergh altri conciarî stranieri, vantando la conoscenza di tecniche collaudate altrove, cercarono invano fortuna in terra lombarda²¹, dove il primato del tannaggio continuava ad essere indiscusso come risulta da una relazione di cui in appendice riporto alcuni stralci che ho ritenuto particolarmente interessanti sia per la dovizia di particolari tecnici che per l'accurata descrizione degli impianti.

²⁰ A segnare il destino dell'avventura imprenditoriale del mercante svedese non furono soltanto l'accanita opposizione della Corporazione dei conciarî milanesi, soppressa nel 1778, e la maggior cautela che sin dalla prima metà degli anni '70 aveva improntato la concessione di esenzioni e sovvenzioni alle manifatture privilegiate. Occorre altresì sottolineare che l'inizio degli anni '80 coincide con l'adozione di una politica marcatamente protezionista di cui fecero le spese anche i conciarî cannobini, a tutto vantaggio di quelli del Ducato il cui numero crebbe considerevolmente in breve tempo come risulta da ASM, Finanze, p.a., cart. 11, "Rapporto alla Deputazione daziaria della Commissione composta dal marchese Antonio Visconti Aijmi deputato del pubblico di Milano, Andrea Scardini deputato della Camera mercantile di Pavia, e regio regolatore Redaelli", 30 luglio 1792. Cfr. inoltre, nello stesso fondo, cart. 7, la consulta della Camera dei conti approvata in data 10 febbraio 1783, con la quale si pose fine al regime di scambi convenzionati con Cannobio.

²¹ Nel 1804 un conciatore olandese prese contatti con il rappresentante della Camera di commercio milanese all'Aja allo scopo di avviare una "fabbrica grandiosa di pelli" nel capoluogo lombardo. L'iniziativa non sembra si sia concretizzata ma da essa scaturì una interessantissima inchiesta sulla conceria lombarda poiché il ministro degli Interni, nell'intento di vagliare accuratamente le prospettive di sviluppo e l'impatto sul tessuto commerciale e produttivo che la nuova impresa avrebbe avuto, incaricò le camere di commercio di raccogliere informazioni sul numero delle concerie, sulla qualità e quantità della materia prima che esse utilizzavano e dei cuoi prodotti e sui loro sbocchi commerciali. I rendiconti delle camere di commercio e le relazioni delle prefetture dipartimentali ad essi allegate si trovano in ASM, Commercio, parte moderna (p.m.), cart. 131, e rappresentano una fonte di notevole interesse per la storia della conceria lombarda che ho ricostruito per grandi linee in *La conceria lombarda (sec. XVIII e XIX)*, in *La conceria in Italia dal medioevo ad oggi*, Milano 1994, pp. 95-126.

Per concludere, il confronto fra le uniche due occasioni che, a quanto mi risulta, si presentarono ai conciatori milanesi nel corso di poco meno di un secolo per rinnovare il loro bagaglio di conoscenze tecniche, solleva un interrogativo: come riconoscere un'innovazione ovvero, parafrasando, come evitare di prender lucciole per lanterne? Ritengo che enfatizzare la discontinuità come contrassegno distintivo di un'innovazione sia corretto purché si tenga conto del fatto che “solo impiegando l'attuale metro di giudizio” il tempo che scandisce l'evoluzione delle tecniche sembra scorrere sempre più lentamente²². In secondo luogo, è mia convinzione che una modifica di processi produttivi sottoposti alla regolamentazione civica e/o corporativa sia qualificabile come innovazione qualora essa trovi riscontro in un aggiornamento degli ordinamenti stessi e produca un mutamento delle attitudini e delle scelte tecniche ed economiche degli operatori.

L'impiego degli ordinamenti civici e degli statuti corporativi come fonte per lo studio dell'innovazione in epoca moderna presenta un limite rilevante. Si tratta di una fonte parziale in quanto non registra quelle innovazioni che sfuggono alla maglia della regolamentazione (o le registra facendo espresso divieto ad acquisirle) e che spesso costituiscono l'oggetto delle vivaci e interminabili controversie documentate negli archivi delle arti.

Ritengo comunque sia una fonte da rivalutare, evadendo dagli schemi di lettura che l'hanno utilizzata esclusivamente come testimonianza della rigidità dei controlli imposti alla libertà d'azione e di innovazione, perché contiene nozioni e ci avvisa dell'esistenza di innovazioni spesso sconosciute alla storia delle tecniche.

²² E. L. JONES, *Il miracolo europeo*, Bologna 1984, p. 112: “misurato con criteri adeguati - aggiunge l'autore - assumendo cioè come punti di riferimento l'Europa dei secoli scorsi, il mondo antico o le società orientali, lo sviluppo tecnologico dell'Europa preindustriale non appare per nulla lento”. Oggi, come nel passato prossimo o remoto, il tempo dell'evoluzione delle tecniche non scorre ovunque con gli stessi ritmi.

APPENDICE

“Relazione della manifattura di cuoio esistente in Porta Comasina n. 2119 di ragione di Franca Riva e compagno, fatta per ordine del ministro dell’Interno”, sottoscritta da Paolo Sangiorgio, professore di chimica, e Antonio Porati, professore di chimica e farmacia, 28 marzo 1805²³.

“Differenti essendo i metodi che si praticano in questa fabbrica e diversi essendo i risultati, i sottoscritti commissari delegati alla visita di questa manifattura hanno creduto di dover separare le operazioni ed incominciare dalle cardinali, come quelle che istruiscono sul modo col quale si procede nella concia di tutte le pelli (...).

La proprietà, nitidezza e forma delle fosse è per noi cosa nuova, dapoiché esse hanno la figura rotonda e sono fatte a guisa di vastissimi tini di legno di rovere, cerchiati di grossi cerchi di ferro a tenuta d’acqua, poi sepolti nella terra fino al bordo. In questi tini i cuoi ricevono la concia, che loro si dà colla sola scorza di diversi alberi, che noi conosciamo sotto il complessivo vocabolo di rusca, e che tutta si raccoglie sul territorio della Repubblica. Le macchine non sono di una straordinaria né sorprendente costruzione ma sono però semplici e adattissime all’uopo. Noi non avevamo ancora veduta eseguita in Milano la macchina inglese per tagliuzzare la rusca e qui la trovammo benissimo eseguita e la viddimo con soddisfazione produrre bene il suo effetto, cosicché il lavoro di tritar bene la rusca con questa macchina si abbrevia considerevolmente.

Al lato di questa macchina evvene un’altra, che è non meno interessante e nuova per noi, cioè una folla da cuoio, la quale è diversa dalle comuni in ciò che questi agiscono pestano il cuoi nell’acqua col mezzo di grossi pestoni, che, mossi dalla corrente, agiscono diagonalmente. La folla di questa fabbrica consiste in un vastissimo barile di grosso legno di rovere mosso circolarmente dall’acqua.

Questo barile ha un’appertura grande, per mezzo della quale s’introducono le pelli e l’acqua necessaria per la follatura, che poi si chiude esattamente con uno sportello, sì che l’acqua non ne possa sortire e disperdersi. Perché poi il cuoio possa in questo barile follarsi bene ed acquistare la necessaria morbidezza, l’interior superficie del barile è munita di grossi cavichi di legno, i quali spingendo le pelli da tutti i lati, le rivolgono continuamente sossopra, e così le pelli sono esattamente folgate in tutta la loro superficie.

Se semplice e ingegnosa ella è questa macchina, ella è poi anche utilissima, dapoiché in Milano non esisteva, con che alcuni altri conciatori di pelli che introdurre volevano una manifattura uguale a questa, erano obbligati a mandare nel Varesotto 20 miglia lontano dalla città le loro pelli per essere folgate. Nella medesima stanza, e dietro alla machina che tagliuzza la scorza, evvi il martinetto, cioè un grossissimo martello, o maglio di metallo, che è mosso dall’acqua, sotto il quale si passa il cuoio di già conciato affine di renderlo uguale, ma più di tutto poi per serrar bene i di lui pori e renderlo così fitto e compatto. Anche questa macchina, quantunque non nuova per noi, non l’abbiamo però mai osservata che siasi adoperata nelle nostre concerie di pelli.

Nel piano superiore alla stanza delle macchine evvi piantato un mulino verticale, chiamato nel nostro idioma molatta, ove la scorza tagliuzzata dalla macchina inferiore vien polverizzata. Lateralmente alla stanza inferiore delle macchine, evvi un altro stanzino ove sospesi sono i crivelli pei quali passa la scorza macinata, per

²³ ASM, Commercio, p.m., cart. 134.

separare da essa la parte grossolana che ha sfuggita l'azione della macchina. Questi crivelli sono mossi dalla medesima ruota che tutte muove le macchine già descritte.

Premesse queste succinte notizie sulle macchine che necessarie erano per l'intelligenza dei diversi metodi con cui si conciano le pelli, daremo una breve, ma esatta descrizione di ciò che abbiamo veduto eseguirsi in questa fabbrica, intorno alla concia delle diverse pelli.

Cuoio senza calce all'uso d'Inghilterra

Operazione prima: depilazione delle pelli (...).

Operazione seconda: primo bagno astringente che si dà alla pelle (...).

Operazione terza: *bassement* della pelle [il vocabolo *bassement* designa una infusione di rusca a freddo detta anche acqua forte, n.d.a.] (...).

Operazione quarta: *arreter ou imprimer* la pelle [infusione a massimo contenuto tannico, n.d.a.] (...).

Operazione quinta: *couche en première*. Terminati tutti questi bagni che si danno alla pelle, essa viene trasportata nella fossa. Quivi l'operazione succede nella seguente maniera. Primieramente sul piano della fossa si stende uno strato di finissima corteccia di cerro, dell'altezza all'incirca di un quarto d'oncia, e sopra di esso vi si stendono le pelli col carnuzzo rivolto al basso e col fiore in alto, in modo che tutta la superficie della scorta ne sia esattamente ricoperta, poi si coprono di nuovo con un altro simile strato di scorza sottile di cerro e così via alternando si riempie tutta la fossa, avendo l'avvertenza di mettere lo strato di scorza più sottile ove le pelli sono sottili perché ivi esse hanno bisogno di minor nutrimento.

Ricolma che sia così la fossa di pelli, sull'ultima di esse vi si mette uno strato più grosso di scorza di cerro e quindi, sopra di questo, un altro di scorza vecchia che si chiama capello. Sul capello poi si mettono delle tavole che si caricano bene con delle pietre, le quali col loro peso comprimono il cuoi, sì che esso gonfiandosi non possa sortire dalla fossa.

Preparata che sia così la fossa vi si fa entrare un filetto di acqua corrente il quale adagio adagio penetra nell'interno di essa, e si lascia così colare fintanto che l'acqua sopravanza le tavole che coprono la fossa circa un dito per traverso (...).

Ogni otto giorni il fabbricatore visita le fosse e se ritrova che manchino d'acqua le fa di nuovo riempire come prima, perché l'acqua non deve mai mancare e le fosse devono essere sempre ripiene.

In questo stato rimangono le pelli per quattro mesi intieri, senz'essere mai toccate.

Operazione sesta: *couche en seconde*. Passati i quattro mesi si cavano le pelli dalle fosse e si fanno battere con dei bastoni per far cadere la rusca che resta attaccata alla loro superficie, poi si scopano bene perché nulla resti loro attaccato della vecchia scorza. Allora si mette tutta la scorza che ha servito alla precedente operazione in una fossa, nella quale si fa entrare dell'acqua corrente in cui la scorza depone poi il rimanente del sugo astringente che conteneva ancora.

In questo mentre, si collocano le pelli in un'altra fossa con questa diversità, che siccome nella precedente operazione le pelli erano collocate col carnuzzo abbasso, e col fiore in alto, qui si colloca il fiore al basso e dil carnuzzo all'alto. Nel rimanente tutto va come nella prima operazione. Così si va procedendo per altri quattro mesi.

Operazione settima: *couche en troisième*. Questa terza volta che le pelli entrano nella fossa subiscono precisamente la stessa operazione, ma con qualche differenza: si mettono le pelli col carnuzzo rivolto al basso; la scorza non dev'essere finemente polverizzata, bensì soltanto tagliata in pezzi; essa dev'essere bagnata con l'infusione della scorza vecchia, che si ritira dalla seconda operazione (...).

In questa posizione si lascia il cuoio un mese in più, cioè cinque interi mesi, e restar vi potrebbe anche un anno intiero, perché essendo di già ben passato dal principio astringente non può più guastarsi.

Operazione ottava: disseccamento del cuoio. Se con le tre operazioni che ha subito il cuoio si ritrova ben passato dal concino, allora si pulisce intieramente dalla scorza, che vi resta attaccata, poi si porta sullo stenditoio, ove deve rasciugarsi all'ombra.

Quando il cuoio è ben appassito, allora si taglia in due parti per il lungo, e così ancora umido si porta sotto il martinetto, ove essendo battuto si liscia dalla parte del fiore, ed il tessuto del cuoio si restringe e s'indura. Ciò fatto si porta di nuovo allo stenditoio, ove si dissecca intieramente e può quindi esser subito messo in commercio (...).

Cuoio all'uso di Basilea

Il cuoio all'uso di Basilea è fabbricato precisamente come quello d'Inghilterra con questa sola differenza, che non passa sotto al martinetto e quindi la di lui superficie non può essere resa così liscia e pulita come quella del cuoio d'Inghilterra.

Cuoio all'uso d'Irlanda

Anche questo cuoio è fabbricato nel medesimo modo di quello d'Inghilterra toltone che subito dopo ch'egli è stato sullo stenditoio, e che ivi si è appassito, si assoggetta ad altre operazioni.

Cuoio con calcina all'uso di Francia

Operazione prima: depilazione [infusione in bagni contenenti calce, n.d.a.].

Operazione seconda: scarnare e controscarnare le pelli.

Operazione terza: follatura (...). Questa operazione è necessaria per far sortire tutta la calce che le pelli hanno assorbito nel calcinaio e per rendere il nervo molle e pieghevole, affine che possa assorbire il principio astringente.

Operazione quarta: *pourri en première, seconde et troisième eau*. (...) Dopo che le pelli hanno avuti questi tre bagni di rusca si trasportano nella fossa ed ivi sono trattate come il cuoio d'Inghilterra, a riserva che non ricevono che due scorze e non restano nelle fosse che otto mesi, passato il qual tempo esse sono completamente conciate²⁴.

²⁴ La relazione prosegue con la descrizione dei modi con cui nella fabbrica si lavoravano altri tipi di pellami (di vitello all'uso di Parigi, di capra ad uso d'Inghilterra, bulgari e marocchini) che differiscono da quelli indicati per i diversi procedimenti e accorgimenti utilizzati nelle fasi preparatorie della concia e di rifinitura.

ROBERTA MORELLI*

EVOLUZIONE O RIVOLUZIONE? MUTAMENTI TECNOLOGICI ED ORGANIZZATIVI NELLA SIDERURGIA TOSCANA FRA CINQUE E SEICENTO

INTRODUZIONE

L'introduzione in Toscana, ad opera di maestranze bergamasche e bresciane, del metodo indiretto di fusione del ferro, avvenuta sotto Cosimo I dei Medici (1543), costituisce il nucleo centrale di questo lavoro. L'innovazione di cui si tratta, diffusa e documentata in molte aree europee fra metà Quattrocento e maturo Cinquecento come momento di primo impianto, è stata a più riprese indicata come una svolta decisiva, "rivoluzionaria", nella lavorazione di una materia prima fondamentale per il mercato internazionale.

Rivoluzionaria sotto vari profili: perché inanzitutto consentiva un incremento di produzione consistente, perché induceva una continuità nel ciclo produttivo prima sconosciuta, perché consentiva la diffusione in un consumo allargato di un prodotto destinato ad ampio successo, la ghisa. Molto di più perché garantiva un risultato sostanziale e comune a quella complessa rete di innovazioni e perfezionamenti collocabili nella prima età moderna: l'aumento di produttività. Un aumento rilevante, "notevolmente superiore" rispetto ad altri settori che, per l'Inghilterra, è stato valutato, fra 1350 e 1550, nell'ordine addirittura di sette-otto volte della produttività globale¹.

Ma il nuovo metodo che si diffonde in Europa grazie alla migrazione stagionale di specialisti e maestri di "forno" consente, accanto alla rottura rispetto ad un precedente modo di produrre, anche il parziale inglobamento, come vedremo, di pratiche, tecniche, usi e conoscenze del passato. Uomini della ferriera, della struttura cioè in cui avveniva la seconda fase della lavorazione, sono infatti artigiani locali in cui la competenza e la specializzazione lavorativa sono il risultato di una sedimentazione e di un affinamento progressivo, "evolutivo" di un modo di produzione preesistente.

* Facoltà di Lettere e filosofia, Università di Roma II "Tor Vergata".

¹ SCHUBERT 1957, pp. 332-333.

La fortissima lacunosità delle fonti quantitative per la siderurgia di epoca moderna è probabilmente la maggior responsabile di un ancor nebuloso quadro europeo. Tuttavia laddove le ricerche hanno avuto modo di descrivere in dettaglio la transizione, nelle tappe di una singola esperienza regionale specifica, il percorso che ne è emerso appare tutt'altro che lineare, chiaramente lontano dall'approdo monocorde ad una scelta innovativa e rivoluzionaria.

Sotto questo aspetto il caso toscano presenta stretti parallelismi con contesti territoriali ed economici apparentemente assai lontani, primo fra tutti quello con la siderurgia del Nord della Francia recentemente studiata da Belhoste, dove il passaggio da metodo diretto a metodo indiretto richiede quasi due secoli².

1. LA RIVOLUZIONE

La domanda crescente di metalli preziosi e non, presente in varie aree d'Europa fra la fine del Quattrocento e tutto il secolo successivo, imprime una significativa accelerazione all'adozione di tecniche che alterino il regime di produttività degli impianti tardo-medievali. È in questa temperie economica europea che si dipana la storia della siderurgia toscana fra Cinquecento e metà del secolo successivo. Ma più in particolare, alle urgenze europee di una domanda crescente di ferro che già Schubert³, Nef⁴, Maluquer de Motes⁵, Sosson⁶ e altri hanno, pur con accentuazioni diverse, rilevato, fanno eco istanze locali particolarmente sensibili.

Nella complessa rete degli scambi politici economici la Toscana di Cosimo I sta gradualmente guadagnando un suo spazio ben preciso. Cardine del disegno del giovane sovrano è innanzitutto l'acquisizione di una posizione strategica, quasi monopsonica, del circuito mercantile di materie prime saldamente instauratosi nell'alto-medio Tirreno.

Sotto questo profilo il ferro, nei suoi vari gradi di purezza dalla ghisa al ferro puro, costituisce un prodotto di primaria importanza, imperiosamente richiesto per le esigenze civili - il crescente impiego di questo materiale nell'edilizia e nell'agricoltura - e per quelle militari. Lo "stato di penuria" cui frequentemente si allude nella corrispondenza fra granduca e agenti della Magona - l'istituzione statale che governa le "faccende del ferro" - assume talvolta i toni drammatici dell'improvvisazione: un affannoso ricorrere a "palle vecchie" per compensare una produzione evidentemente inadeguata alle istanze interne⁷.

Le direttrici su cui si muove Cosimo nell'affrontare una questione che pone dilemmi sia sul versante della quantità - una prima proiezione verso la produzione di larga scala - sia nell'ambito della resa di vene a basso contenuto metallico, impongono scelte che coinvolgono da un lato l'aspetto più propriamente commerciale, dall'altro - di cui qui mi occupo - il versante della tecnica.

Il metodo indiretto che le più recenti ricerche tedesche e svedesi fanno risa-

² BELHOSTE, LECHERBONNIER 1991, pp. 73-157.

³ SCHUBERT 1957, pp. 332-333.

⁴ NEF 1948, pp. 52-53.

⁵ MALUQUER DE MOTES 1986, pp. 2-3.

⁶ SOSSON 1986, pp. 3-4.

⁷ Archivio di Stato di Firenze (ASF), Magona, filza 1622, c. 54.

lire al XIV secolo (contea di La Mark, a est di Düsseldorf e distretto minerario di Nordberg a nord-est di Stoccolma) appare in questa luce come l'opzione che rispondeva in modo ottimale alle istanze produttive sopra accennate⁸. Si trattava di una scelta "rivoluzionaria" nel senso proprio del termine, una scelta, a prima vista, che rompeva in modo definitivo con un passato medievale o anche recente legato alla riduzione del ferro col sistema del bassofuoco, diffuso e ancora presente nella vicinissima Liguria⁹. Ne riassumeremo qui i tratti fondamentali.

La fusione del ferro nell'altoforno-forno a cannechio, a manica, alla bergamasca nella dizione cinquecentesca italiana rappresenta, a ben vedere, più "rivoluzioni" concatenate. Una rivoluzione di impianto, innanzitutto, una di processo e, non ultima, come si è detto, quella di prodotto.

Il forno "andante da colare vena da ferro" che vediamo descritto negli inventari della Magona a partire dal 1543¹⁰, corrisponde al forno a manica bresciano presentato un secolo più tardi nelle note pagine della *Pratica minerale* di Marc'Antonio Della Fratta: "la stessa manica o cannechio per dirla alla bresciana si fa d'ordinario alto 12 braccia [= 6,96 m, n.d.a.] compartendolo sì che la parte superiore sia larga un braccio e mezzo [= 87 m] per quadro nel principio e, discendendo, si restringe poco a poco per fino sul fondo del terreno, dove resta quadripartita ugualmente alla misura di mezzo braccio [= 0,29 m] circa"¹¹.

Nel trentennio che separa il regno di Cosimo I da quello di suo figlio Ferdinando, sono almeno dieci gli altoforni che corrispondono a queste caratteristiche in Toscana (Follonica, Valpiana, Massa, Accesa, Campiglia Marittima, Pracchia, Ruosina, Campiglia e Cecina), con ogni probabilità l'accentramento territorialmente più intenso che il panorama italiano offra¹².

Il metodo indiretto prevede, come è noto, la scomposizione del processo di raffinazione del ferro in due grandi fasi: la fusione della vena grezza nell'altoforno che porta al "ferrazzo" o "ferraccio" (ghisa) e la successiva raffinazione della ghisa in impianti di seconda lavorazione, le ferriere, dove viene periscaldata e battuta al maglio fino ad ottenere ferro di sufficiente purezza, il "ferro sodo"¹³.

Il nuovo prodotto, il "ferrazzo" è destinato ad un rapido successo e diviene ben presto il grande protagonista del traffico commerciale del basso Tirreno, evidente punto-forza di una politica mercantile che tentava di contrastare il dominio dei genovesi sulle stesse rotte.

Le tre "rivoluzioni" - macchina, processo, prodotto - non hanno goduto di una attenzione omogenea né presso la tradizione dotta contemporanea, da Biringuccio e Agricola al Della Fratta, né negli studi attuali. Delle tre quella che impressiona di più i contemporanei è senz'altro la comparsa di una "macchina" nuova, una struttura di proporzioni e prestazioni sconosciute, il forno, che diviene il grande protagonista di un paesaggio alterato e trasformato dalla sua visivamente ingombrante presenza.

⁸ MORELLI 1993, pp. 147-150.

⁹ CALEGARI 1981, pp. 293-294.

¹⁰ ASF, Magona, filza 2394.

¹¹ DELLA FRATTA 1985, cap. XXIV, p. 135.

¹² CALEGARI 1989, p. 77.

¹³ MORELLI 1991, p. 122.

La costruzione di un forno richiede un'opera di progressivo e accorto adattamento ambientale, come fanno intendere con chiarezza i resoconti dei numerosi sopralluoghi operati dai maestri di forno. Visioni posteriori, ricavate anch'esse da visite ed inventari, ci pongono davanti ad una natura violata, in cui i fiumi vengono disciplinati e ricanalizzati nel tentativo di fornire energia idraulica costante e sufficiente per muovere i grandi mantici "ad ala di farfalla"¹⁴ e le foreste si riducono, mappa dopo mappa, testimoni tangibili di una "nuova" fame energetica¹⁵ e di un consumo di carbone da legna che la gran "bocca" richiedeva.

Nel caso dei forni toscani, rimarranno anche molto dopo il loro primo impianto un elemento "esterno" ed eccezionale ad un pur fertile retroterra di conoscenze minerario-metallurgiche indigene. Ad accrescere il senso di estraneità e, allo stesso tempo, la meraviglia che i contemporanei hanno nei confronti del nuovo manufatto contribuisce la scarsa conoscenza che se ne ha, conoscenza o meglio "pratica" che resta per l'arco secolare che affronto patrimonio elitario e circoscritto.

Manutenzione e normale funzionamento sono patrimonio esclusivo di quei "bergamaschi, bresciani e voltolini", vero pernio della prima fase di fusione. La loro presenza è considerata indispensabile sia nei lavori di ripristino murario - il rifacimento del "cannecchio" che precede l'inizio di ogni campagna di fusione - che nel normale funzionamento. Gli scaramantici riferimenti a malaugurati "accidenti (...) pesti (...) guerre che Iddio non voglia" che chiudono i contratti stilati fra gli agenti del granduca e i maestri da forno sono l'indiretta ammissione di una dipendenza totale, talora esplicitamente ammessa da uomini esperti che "offeriscono con lor virtù di dar lumi e ordini bastanti a far detto ferro"¹⁶ che consentano il massimo utilizzo - giornaliero e nell'arco dell'anno - dell'impianto¹⁷.

L'attenzione per la "macchina" rivoluzionaria porta allo storico due ordini di problemi. Da un lato lo spinge nella direzione degli strumenti economici volti a far nascere ma soprattutto a tenere in vita una struttura di una costosità incomparabile rispetto al passato, tanto da relegarne l'esclusivo appannaggio, in Italia, allo Stato¹⁸. Dall'altro lo porta a riconsiderare i termini reali di una rivoluzione in cui i tratti di maggior interesse sembrano travalicare l'apparato meramente tecnico.

Sul primo fronte, il caso dell'impianto del metodo indiretto ad opera di maestranze straniere non pare rivestire tratti di particolare originalità. Si tratta qui, come per altri settori industriali, primo fra tutti il tessile, di orientare un flusso migratorio di manodopera specializzata, di collegarsi a quelle grandi direttrici di trasmissione di innovazione particolarmente fiorenti nel settore minerario-metallurgico da metà Quattrocento, di rendere stabile nel tempo un rapporto di collaborazione con "certi esperti nella professione". La politica di alti salari, resa ancora più appetibile in determinati periodi dall'ampio utilizzo di incentivi e premi - un cavallo, un paio di calze di seta ecc. - è la risposta

¹⁴ MORELLI 1980, pp. 486-487.

¹⁵ ASF, Magona, filza 2443, c. 11.

¹⁶ Ibid., filza 1618, c. 51 ss.

¹⁷ MORELLI 1982, pp. 621-626.

¹⁸ SELLA 1974, pp. 103-105.

adottata, con successo, dal granduca¹⁹.

Ma l'interesse per il forno è tuttavia indissolubile dalle peculiarità di organizzazione che esso comportò, e dai mutamenti socio-economici più vasti determinati dal suo ingresso in un ambiente produttivo diversamente orientato. I punti di interesse si spostano quindi dal manufatto alle modalità di funzionamento, da un universo circoscritto, legato alla macchina, ai rapporti di rottura o di complementarità che si stabilirono fra un vecchio e un nuovo modo di produrre ferro.

Connessa a questa innovazione è, come è stato già ampiamente rilevato, una diversa filosofia del produrre costruita sull'“approntare strumenti finanziari, contrattuali (...) nell'intenzione di rientrare in tempi relativamente brevi degli esborsi fatti”²⁰.

Esigenze tecniche del forno e logica economica si coniugano in un effetto di grande valenza e totalmente ignoto alla siderurgia toscana: la continuità cioè di produzione, l'ingresso in una dimensione temporale finora ignota ad una produzione che si disegnava sulla scala limitata e sulle esigenze momentanee di una domanda locale, piuttosto che sui meccanismi complessi di una produzione programmata.

Il tempo fa il suo ingresso tangibile nel mondo siderurgico, o, almeno, nella prima fase del ciclo. È il tempo annuale di funzionamento dell'impianto indicato dai contratti con le maestranze: otto mesi continuativi con una data di inizio, “Ognissanti”, per le campagne di fusione e una fine, “li Santi Pietro e Paolo”. È il tempo giornaliero di lavoro, non più scandito dal naturale avvicinarsi del giorno e della notte ma ritmato sui tempi delle colate.

Ad un secolo di distanza dall'impianto dei primi forni toscani Marc' Antonio Della Fratta riporta, con lo stupore di un osservatore ancora non totalmente avvezzo alla novità che il nuovo metodo recava con sé, l'alternarsi continuo - nell'arco di 3, 6, 12, 16 ore a seconda delle quantità di carica - e convulso di una squadra nel tentativo non sempre fortunato di “ridurre a perfetion l'opera sua”²¹.

Su queste nuove esigenze di continuità produttiva si disegna la stessa divisione interna del lavoro in modo tale da garantire una perfetta sostituibilità degli elementi responsabili della colata. Il “maestro da forno” in primo luogo viene affiancato per l'intera durata della stagione da un “sottomaestro” dotato delle stesse competenze tecniche e anche il “maestro dei mantici” può trovare una sostituzione nel suo “disente” (apprendista) che garantisca, 24 ore su 24, la delicata areazione della manica.

Uomini di rara competenza e di massima abilità vengono aiutati da pochi garzoni, da un pestamine, incaricato di frantumare la vena per l'arrostitura prima della carica, da qualche “puteo” (ragazzo): in tutto uno sparuto numero di sette-otto elementi attorno al quale ruota un assai più numeroso mondo di cavallari e carbonai, incaricati di un approvvigionamento mastodontico di materia prima, di combustibile e di generi alimentari. Meno di dieci uomini di squadra operativi per gli otto mesi di lavorazione contro un universo non sempre facilmente identificabile nella consistenza, ma che i conti della dispensa di

¹⁹ MORELLI 1993, pp. 154-155.

²⁰ CALEGARI 1989, p. 77.

²¹ DELLA FRATTA 1985, cap. XXIV, p. 140.

Follonica fra 1640 e 1680 fanno oscillare a quasi cento unità, distribuite irregolarmente in una durata annuale quasi identica²².

Numeri comunque ridotti. Non si può essere in disaccordo con chi, come Landes, è portato a concentrare l'apporto rivoluzionario del metodo indiretto all'alterazione dei due rapporti fondamentali nella siderurgia pre-Darby, quello fra capitale e materia prima e quello fra capitale ed energia²³. Ma quello che fino ad ora poco appare sottolineato è che, almeno per una parte esigua ma significativa degli addetti al settore siderurgico, lo spartiacque con un passato produttivo era definitivamente segnato.

Simbolo non esterno del mutamento, di quel misurare uomini e produzione in termini prevalentemente temporali è la comparsa, in quest'unico segmento della produzione, del salario a tempo. "Maestro del forno", "maestro dei mantici", "sottofornaro" ricevono infatti per contratto una paga mensile monetaria prefissata al momento dell'ingaggio e invariata per tutta la stagione, laddove la vasta schiera degli altri lavoratori ha un compenso che variamente può rientrare nelle categorie del cottimo, del salario a peso o a quantità²⁴ a pagamento di un lavoro che si distribuisce variamente ed irregolarmente nel tempo, senza un apparente controllo di scadenze di tempo, che non siano il generico richiamo, per i carbonari, a concludere la propria opera "prima" dell'inizio della campagna di fusione.

2. EVOLUZIONE NELLA RIVOLUZIONE

Se i tratti "rivoluzionari" del metodo indiretto paiono emergere con sufficiente evidenza da molti angoli visuali, meno chiari possono apparire gli elementi "evolutivi" o semplicemente "conservativi" che questo nuovo metodo includeva.

Il "nuovo" che esso conteneva pare nullificare qualsiasi traccia di una tradizione di fondere ferro col bassofuoco o "forno alla catalana" talmente consolidata da rimanere la forma prevalente di siderurgia in vaste aree dell'Europa mediterranea fino ad epoca di matura industrializzazione²⁵. Nuove erano le quantità prodotte, nuovi erano gli investimenti, nuovi gli imprenditori, nuovo il prodotto ma, soprattutto, nuove erano le rese ottenute da vene metalliche anche povere. Si è parlato a più riprese di una svolta, di un'innovazione che, in certo senso, anticipa ben più note tappe rivoluzionarie dei secoli a venire.

Il forno a manica applicato, con varie sfumature tipologiche in Toscana come in Bretagna o nel Berry²⁶, è un parente stretto dell'altoforno di Darby, certo il responsabile diretto dell'aggravamento progressivo di una crisi energetica che attanaglia, fra la fine del Cinquecento e tutto il secolo successivo, molte regioni europee. Innovazione quindi, se ragioniamo con uno schema di "botta e risposta", foriera di una sperimentazione serrata e di ulteriori innovazioni che coinvolgono prima la politica di gestione delle risorse e poi la ricerca, sempre più agguerrita, di fonti energetiche alternative, dal carbon "marino" al coke²⁷.

²² MORELLI 1980, pp. 486 ss.

²³ LANDES 1978, p. 117.

²⁴ MORELLI 1993, p. 159.

²⁵ URIANTE AYO 1988, pp. 38-50.

²⁶ BELHOSTE 1990, p. 221.

²⁷ *Ibid.*, pp. 222-240.

La suggestione di questa linea interpretativa ha spinto, soltanto per restare all'ambiente toscano, ad enfatizzare, ponendo soprattutto l'accento sulla rottura con l'assetto precedente²⁸: legami e continuità strettissimi fra siderurgia medica e i ben noti epigoni fra restaurazione e fine del Granducato²⁹, con il conforto soprattutto di una persistenza territoriale plurisecolare di questa attività.

Il successo, protratto, del metodo indiretto merita probabilmente qualche riflessione in più, che tragga spunto non solo da cause di ordine geo-ambientale o politico-economico, ma si rivolga anche alle caratteristiche intrinseche del nuovo metodo.

Come ho precedentemente accennato, il ciclo di produzione si compone nella siderurgia indiretta di due grandi fasi: la prima svolta nell'altoforno e la seconda svolta in impianti di seconda raffinazione, le ferriere. In queste ultime il materiale, il "ferraccio", viene di nuovo riscaldato, poi affinato, cioè decarburato, con la battitura al maglio, mosso prevalentemente da energia idraulica³⁰.

La coppia forno-ferriera diviene la caratteristica dominante dei nuovi insediamenti medicei che comprendono spesso, oltre a queste due strutture pressoché contigue nel territorio, il "distendino" o la "filiera", dove il ferro ormai raffinato viene "ridotto a modello", colato e prodotto in forme "mercantili": "verzella", "verzellone", "quadro" ecc.

Il lavoro svolto in ferriera si discostava solo in un punto dal vecchio lavoro al bassofuoco, che cioè il materiale di partenza era ghisa anziché vena grezza. Punto nevralgico nell'affermazione del nuovo metodo era quindi la possibilità di riconvertire in senso ampio impianti ma soprattutto competenze, "perizie" locali antecedenti piegandole ad una diversa organizzazione produttiva. Accanto alle nuove ferriere attestata nella diretta vicinanza dei forni, gestite, con criteri analoghi al forno, direttamente dalla Magona del granduca³¹, la siderurgia toscana poteva contare su una rete preesistente di ferriere distaccate gestite autonomamente da artigiani indipendenti, variamente dislocate nel territorio ma con una forte concentrazione nella montagna pistoiese, lungo quella dorsale appenninica così prossima alle reti mercantili viarie verso Nord.

A questi la Magona vende ferraccio per comprarne, alla fine del ciclo, "ferro buono e mercantile". Il contratto di vendita che sigla i rapporti intercorsi fissa prezzi e quantità, garantendo allo Stato un controllo sulle quantità e sui prezzi, un interesse e un dominio apparentemente mercantile, con un intervento pressoché nullo sui tempi di fabbricazione. "Quando gli parrà" è la formula usuale con cui si indica la consegna.

Il maestro di ferriera, apparentemente indipendente nel suo organizzarsi il lavoro di "sollevare (...) con un badile grosso il ferro infuocato nel mezzo dove appunto [la massa] è più calda e battendosi sopra con una mazza (...) attaccarne l'una parte all'altra"³², diventa asservito al tempo che ritma sovrano i cicli del forno.

Nel 1614 l'agente della Magona assicura "che li fabbrichieri non habbino obbligo di fare una somma precisa di ferro ma solo quello che potranno como-

²⁸ CARDARELLI 1938, pp. 192-194.

²⁹ MORI 1966.

³⁰ BIRINGUCCIO 1558, cap. VI, pp. 16-17.

³¹ ASF, Magona, filza 2394.

³² DELLA FRATTA 1985, cap. XXIV, p. 142.

damente fare”³³.

Una riconversione, si potrà osservare, quasi perfetta. Grazie a questa i costi finanziari del passaggio al metodo indiretto si erano concentrati in uno sforzo imponente ma territorialmente concentrato - la Toscana meridionale, la Maremma - privilegiando la vicinanza alla fonte di esclusivo rifornimento, l’Elba, limitando le macchinosità di una gestione aziendale dispersa e parcellizzata. In virtù di una convivenza pacifica fra universi tecnicamente distaccati era stato possibile coniugare i vantaggi di un’innovazione “importata” fortemente propulsiva, in termini sia di produzione che di produttività, con le competenze di una tradizione “locale” ancora fortemente salda nel territorio.

Un’evoluzione non unica nel panorama europeo³⁴ ma certo di grande interesse soprattutto per l’impronta duratura che essa avrebbe manifestato. La specializzazione produttiva fra aree prevalentemente destinate alla prima fusione e zone di seconda raffinazione rimane, ad esempio, in Toscana la caratteristica dominante della siderurgia sette-ottocentesca, quella stessa che Teodoro Haupt avrebbe definito come “eredità degli antichi”³⁵.

Una evoluzione comunque che comportava qui come altrove pesanti costi. Lo stato degli studi non consente attualmente, per la Toscana, una valutazione degli effetti, in termini di depauperamento del patrimonio boschivo, che il passaggio al metodo indiretto e il conseguente aumento di fabbisogno energetico comportò. Sintomi indiretti di un disagio sono, senz’altro, gli aumenti particolarmente sensibili nel corso del XVII secolo dei prezzi del carbone di legna per i forni di Follonica e Cornia³⁶. Sono chiare denunce di uno stato di preoccupante depauperamento le lunghe controversie fra il vescovo di Massa e il granduca per il taglio dei boschi circostanti all’altoforno, un continuo via vai di “ambasciatori della comunità di Massa [venuti] per trattare e convenire (...) del sito del forno del legname per il carbone”³⁷, ma ancor più grave sembra la situazione denunciata dalle comunità, depauperate per il taglio massiccio di castagni del magro bottino che comunque il bosco regalava³⁸.

Costi questi pagati dagli spettatori esterni ad un disegno imprenditoriale di vasto respiro, ma molto di più da alcuni dei protagonisti attivi.

Traccia dell’aggravamento o, comunque, del peso che il problema andava assumendo anche nella seconda fase della lavorazione, viene questa volta dall’affacciarsi prima velato, poi sempre più consistente nei contratti fra magonieri e maestri di ferriera, di clausole attinenti la resa del combustibile, un ben preciso quantitativo di carbone di legna per ogni “migliaro di ferro sodo” prodotto³⁹.

La tendenza di fondo verso una continuità produttiva che eliminasse tempi morti fra prima e seconda fase di lavorazione, quello scongiurabile “se le fabbriche perdessero tempo e non lavorassero”, andava, a qualche decennio dall’introduzione del nuovo metodo, imponendo un’attenzione all’energia consumata

³³ ASF, Magona, filza 1628, c. 15.

³⁴ BOISSIÈRE 1990, pp. 41-43.

³⁵ HAUPT 1847, p. 8.

³⁶ MORELLI 1980, p. 48; ROMBALI, TOGNARINI 1986, p. 24.

³⁷ ASF, Magona, 2251, c. 72.

³⁸ Ibid., filza 1622, c. 9.

³⁹ Ibid., filza 1693, c. 9.

prima ignota al mondo del bassofuoco⁴⁰.

Un'incrinatura evidente agli equilibri del mondo della ferriera è già percepibile, nelle fonti, dalla definizione della perizia del "fabbrichiere". L'abilità di un maestro di ferriera, da dote individuale e "qualitativa" trova un nuovo metro di misura. Non si tratta del tempo, rigido regolatore dell'organizzazione del lavoro nell'altoforno ma piuttosto del consumo ragionato di una fonte energetica che si avverte in veloce esaurimento. Una nota in margine al contratto ci cala totalmente nel mutato clima: "il fabbrichiere (...) deve essere riconosciuto dalle sue operazioni secondo la soddisfazione che gli si darà a' detti magonieri non tanto della qualità o quantità di ferro quanto nel consumo del carbone"⁴¹.

Parole a cui si aggiungono elementi di maggior gravità, come l'indebitamento progressivo, contratto dopo contratto, dei maestri di ferriera percepibilmente sempre meno all'altezza di corrispondere a regimi di produttività tenuti forzatamente alti. Dagli anni '20 del XVII secolo la sofferenza diviene, come altrove si è già detto, caratteristica dominante. Suo epifenomeno marcato, la lunga serie di "mancamenti" nel corrispondere alle clausole contrattuali sulla resa da parte di artigiani i cui margini di indipendenza diventano sempre più labili⁴².

Occorrerebbe seguire più a lungo quest'evoluzione e capire quanto potevano influire crisi congiunturali - caduta dei prezzi del ferro, recessione generale ecc. - su un andamento generale di progressivo deterioramento del settore tradizionale. Le fonti lasciano tuttavia lo spazio per formulare un'ipotesi.

L'innovazione, che nel suo iniziale adattamento all'ambiente produttivo toscano aveva inglobato elementi tradizionali, si apriva ora verso altre dinamiche. Le prime avvisaglie di una crisi energetica avevano di fatto reso impossibile o almeno fortemente conflittuale la coesistenza di entità culturali tecniche autonome (altoforno e ferriera) e soprattutto di logiche economiche ormai chiaramente in rotta di collisione.

⁴⁰ Ibid., filza 1622, c. 14.

⁴¹ Ibid., filza 2693, c. 72.

⁴² MORELLI 1993, p. 161.

BIBLIOGRAFIA

- BELHOSTE 1990: J.F. BELHOSTE, *Une sylviculture pour les forges, XVI^e-XIX^e siècles*, in *Forges et forêts. Recherches sur la consommation proto-industrielle de bois*, sotto la direzione di D. Woronoff, Paris 1990, pp. 219-261.
- BELHOSTE, LECHERBONNIER 1991: J.F. BELHOSTE, Y. LECHERBONNIER, *Les conditions de l'expansion (milieu XVI^e- milieu XVII^e siècles)*, in *La métallurgie normande XII^e-XVII^e siècles. La révolution du haut fourneau*, Caen 1991, pp. 73-160.
- BIRINGUCCIO 1558: V. BIRINGUCCIO, *Pirotechnia*, Venezia 1558.
- BOISSIÈRE 1990: J. BOISSIÈRE, *La consommation parisienne de bois et les sidérurgies périphériques: essai de mise en parallèle (milieu XV^e-milieu XIX^e siècles)*, in *Forges et forêts* cit., pp. 29-56.
- CALEGARI 1981: M. CALEGARI, *Origini, insediamento, inerzia tecnologica nelle ricerche sulla siderurgia ligure di antico regime*, in "Quaderni storici", 1981, 46.
- CALEGARI 1989: M. CALEGARI, *Forni alla bresciana nell'Italia del XVI sec.*, in "Quaderni storici", 1989, 40.
- CARDARELLI 1938: R. CARDARELLI, *Le miniere di ferro dell'Elba durante la Signoria degli Appiano e l'industria siderurgica toscana nel Cinquecento*, in *Miniere e ferro dai tempi etruschi ai nostri giorni*, Roma 1938.
- DELLA FRATTA 1985: M. A. DELLA FRATTA, A. MONTALBANO, *Pratica minerale* (Bologna 1678), rist. an. a cura di M. CIMA, Firenze 1985.
- LANDES 1978: D. LANDES, *Prometeo liberato*, Torino 1978.
- MALUQUER DE MOTES 1986: J. MALUQUER DE MOTES, *Le tecniche della siderurgia preindustriale nell'area mediterranea: elementi di una comparazione*, comunicazione alla XVIII settimana di studi dell'Istituto internazionale di storia economica "Francesco Datini" di Prato, 1986, in corso di stampa.
- MORELLI 1980: R. MORELLI, *Sullo stato di infanzia della siderurgia seicentesca: le ferriere e i forni di Follonica e Cornia (1640-1680)*, in "Ricerche storiche", 10 (1980), 3.
- MORELLI 1982: R. MORELLI, *Swedenborg and Iron Founding in Italy*, in "Historical Metallurgy", 16 (1982), 1.
- MORELLI 1986: R. MORELLI, *Human Technology: Lombard Masters Working for Tuscan Mineralogy and Metallurgy in the 16th Century*, in *Technical Education and Social Mobility*, a cura di H. VAN DIJK, Ninth International Economic History Congress, Bern 1986.
- MORELLI 1991: R. MORELLI, *Il passaggio dal metodo diretto al metodo indiretto di fusione: cambiamenti socio-economici nella Toscana del XVI secolo*, in *Dal basso fuoco all'altoforno. Atti del I simposio Valle Canonica 1988: "La siderurgia nell'antichità"*, a cura di N. CUOMO DI CAPRIO, C. SIMONI, Brescia 1991.
- MORELLI 1993: R. MORELLI, *Men of Iron: Masters of the Iron Industry in Sixteenth Century Tuscany*, in *The Workplace Before the Factory*, a cura di T. M. SAFLEY, L. N. ROSENBERG, Ithaca-London 1993.
- MORI 1966: G. MORI, *L'industria del ferro in Toscana dalla restaurazione alla fine del Granducato*, Torino 1966.
- NEF 1948: J. NEF, *Cultural Foundations of Industrial Civilisations*, Cambridge (Mass.) 1948.
- ROMBALI, TOGNARINI 1986: L. ROMBALI, I. TOGNARINI, *Follonica e la sua industria del ferro. Storia e beni culturali*, Firenze 1986.
- SELLA 1974: D. SELLA, *The Iron Industry in Italy*, in *Schwerpunkte der Eisengewinnung und Eisenverarbeitung in Europa 1500-1650*, a cura di H. KELLENBENZ, Wien 1974.
- SCHUBERT 1957: H.R. SCHUBERT, *History of the British Iron and Steel Industry*, London 1957.
- SOSSON 1986: J. P. SOSSON, *Les métiers de la métallurgie dans les anciens Pays Bas méridionaux, XVII^e-XVIII^e siècles: aspects économiques et sociaux*, comunicazione alla XVIII settimana di studi dell'Istituto internazionale di storia economica "Francesco Datini" di Prato, 1986, in corso di stampa.
- URIANTE AYO 1988: R. URIANTE AYO, *Estructura, desarrollo y crisis de la siderurgia tradicional vizcaina (1700-1840)*, Bilbao 1988.

FRANCO AMATORI*

DALLA TECNOLOGIA ALL'ORGANIZZAZIONE: UN PASSAGGIO DIFFICILE

Sul finire degli anni '50, quando il "turismo politico" fra la sinistra italiana era un fenomeno piuttosto diffuso, un gruppo di intellettuali comunisti di ritorno dalla Cina invia una lettera all'"Unità" nella quale si narra di cose fuori del comune che accadono in quel paese lontano ma certamente avviato sulla strada della pubblica felicità. Nell'ambito di una politica che ricerca il "grande balzo", i suoi *leader* intendono incrementare in misura decisiva la produzione d'acciaio facendo sì che il metallo venga ottenuto da ciascuna famiglia in cortile con metodi di fusione domestici. I cinesi, erano talmente numerosi che persino qualche chilo a testa avrebbe dato esiti non disprezzabili. Alla lettera dei professori comunisti rispondono con prontezza e senza indulgenza alcuna operai della Falck altrettanto comunisti, ribattendo che l'acciaio dei nostri giorni si ricava a temperature elevatissime: farselo in casa è pura follia¹.

Le speranze quanto meno ingenuie dei nostri "turisti" sono tutt'altro che una novità per coloro che si occupano del rapporto fra cultura e sviluppo industriale. L'avvento dell'industria è una profondissima cesura nella vicenda umana². Essa ha dato la possibilità di grandiose emancipazioni, ma ha anche provocato squilibri, conflitti, brutture, imbarbarimenti. Sin dagli inizi, ma si può dire per tutto il corso dei due secoli successivi al sorgere della rivoluzione industriale, politici ed intellettuali hanno tentato di frenarla, governarla, ridurla a "misura d'uomo". Quando nel 1786 va a Londra per visitare le fabbriche che funzionano grazie alle macchine di Boulton e Watt, Thomas Jefferson si convince del fatto che tutti i lati oscuri dell'industria derivano dai residui feudali che ancora affliggono la vecchia madrepatria: portata nelle campagne del Nuovo mondo, "la macchina è uno strumento di quella liberazione dello spirito umano che sarà realizzata dalla giovane repubblica americana"³. Ma persino in Inghilterra alla metà del-

* Istituto di storia economica, Università commerciale "L. Bocconi" di Milano.

¹ Sul "turismo politico" negli anni '50 si veda N. AJELLO, *Intellettuali e PCI, 1944-1958*, Bari 1979, pp. 360 ss.

² Si veda C. M. CIPOLLA, *Uomini, tecniche, economie*, Milano 1966.

³ L. MARX, *The Machine in the Garden*, Oxford 1964, p. 150.

l'Ottocento si invoca un limite al "progresso" ed un ritorno alla pace bucolica⁴, ed i populistici russi - e almeno per qualche tempo lo stesso Marx insieme a loro - sognano un passaggio diretto dalla comune contadina ad un socialismo in cui agricoltura e industria procedano di pari passo⁵, mentre il primo grande industriale italiano, il laniero Alessandro Rossi, concepisce la fabbrica come "la forma più alta di realizzazione della vita collettiva del contado"⁶. Il desiderio di ritrovare almeno la possibilità di percorsi d'industrializzazione diversi rispetto a quelli che nel fatto si sono manifestati, basati su piccole comunità, opifici di contenute dimensioni, cooperazione fra soggetti che si trovano "normalmente" in conflitto gli uni con gli altri - imprenditori, lavoratori, poteri politici - non è solo ottocentesco. Sotto questo profilo, molto note sono le recenti tesi di due studiosi americani, Charles Sabel e Jonathan Zeitlin, che hanno rintracciato "alternative storiche alla produzione di massa"⁷. Altrettanto conosciuti sono però i limiti di questa impostazione. Gli esempi concreti ai quali si fa riferimento provengono da settori quali il tessile, l'abbigliamento, le calzature, la meccanica di precisione, la metallurgia speciale, che non si possono definire centrali per la moderna industria. Vanno anche ricordate le critiche severe formulate da un autorevole storico dell'industria come David Landes, che ricorda come non sempre "piccolo" sia anche "bello" e sottolinea la puntuale e invariabile sconfitta della piccola impresa nei confronti della grande ogni volta che la competizione avviene su un ampio mercato. Questo esito immodificabile non è provocato secondo Landes dall'azione di movimenti politici, sociali o intellettuali, ma dovuto semplicemente alla possibilità per la grande azienda di offrire a costi minori merci ad una maggioranza di consumatori poveri con bisogni superiori alla loro risorse⁸.

La tecnologia industriale almeno nei suoi esiti fondamentali appare una variabile esogena rispetto agli attori sociali che pure concorrono a formare le forze potenti che la plasmano: le conoscenze scientifiche, le capacità tecniche, i rapporti e le attitudini sociali che a loro volta senza dubbio influiscono sulla configurazione delle macchine e dei mercati. È dall'incontro di queste forze che nascono le grandi scansioni dell'evoluzione tecnologica, le "prime", le "seconde", le "terze" rivoluzioni industriali. Queste ondate costituiscono ineludibili vincoli per gli attori che soltanto riconoscendone l'esistenza possono rispondere in modo adeguato alle sfide che essi pongono traendo eventualmente grandi benefici per se stessi e per i più vasti sistemi in cui sono inseriti, il settore industriale, l'industria nel suo complesso, l'economia nazionale. Prendiamo ad esempio il tornante storico decisivo per l'origine della grande impresa. Lo determinano la larga varietà di processi produttivi, meccanici, elettrici, chimici, che negli anni successivi al 1870 negli Stati Uniti e nell'Europa occidentale, mentre si completano le nuove reti di comunicazioni e trasporti, vengono inventati o perfezionati

⁴ M. J. WIENER, *English Culture and the Decline of Industrial Spirit, 1850-1980*, Cambridge 1981.

⁵ K. MARX, F. ENGELS, *India, Cina, Russia*, Milano 1970.

⁶ Citazione da S. LANARO, *Nazionalismo e ideologia del blocco corporativo-protezionista in Italia*, riportata in G. BERTA, *Dalla manifattura al sistema di fabbrica*, in *Storia d'Italia. Annali*, vol. 1, *Dal feudalesimo al capitalismo*, Torino 1978, p. 1084.

⁷ È il titolo del lavoro di C. SABEL e J. ZEITLIN riprodotto in *A che servono i padroni?*, a cura di D. S. LANDES, Torino 1987.

⁸ D. S. LANDES, *Piccolo è bello. Ma è bello davvero?*, *ibid.*

così da poter essere resi completamente disponibili per l'industria. Pensiamo alla distillazione del petrolio, ma anche dello zucchero, dell'olio vegetale, delle bevande alcoliche; alla lavorazione di massa dei prodotti del tabacco e del grano; all'invenzione della linea automatica per l'inscatolamento e di altre macchine per il *packaging* che tanta importanza hanno avuto per l'industria alimentare e dei prodotti chimici di largo consumo; alla estensione del modo di fabbricare e assemblare parti intercambiabili, dalla produzione di armi a quella di macchine agricole, di macchine per cucire, di macchine per scrivere ed altri strumenti per ufficio, sino alle automobili; al convertitore Thomas, brevettato nel 1879, decisivo passo avanti in quel basilare settore per l'industrializzazione moderna che è l'acciaio; alla possibilità per l'apparato produttivo di servirsi di una fonte di energia più flessibile, l'elettricità, la cui interazione con la chimica e la metallurgia consente di ottenere su vasta scala prodotti di larga utilizzazione come il cloro, il carburo di calcio, l'alluminio. Questo nodale complesso di innovazioni, correntemente definito "seconda rivoluzione industriale", si distingue dalla fase precedente per una maggiore applicazione d'energia ai procedimenti produttivi e per un tipo di produzione a più alto volume e a più alta velocità. Esso crea all'interno dell'industria un significativo dualismo. I settori che non ne vengono toccati, come l'abbigliamento, il tessile, il cuoio, il legno, restano tecnologicamente semplici e ad alta intensità di lavoro. L'ampliamento degli stabilimenti comporta solo un'aggiunta di macchine e di lavoratori e non si traduce in una rilevante diminuzione dei costi unitari; così i grandi impianti non ottengono importanti vantaggi di costo rispetto ai piccoli. Nei settori tipici della seconda rivoluzione industriale, invece, l'espansione implica un drastico cambiamento nella fabbrica: la crescente applicazione di combustibile fossile, il miglioramento dei macchinari, il disegno di un *layout* che inserisca adeguatamente diversi processi di produzione richiesti per un prodotto finito all'interno di un singolo stabilimento. In questo modo è possibile ottenere una riduzione molto maggiore dei costi unitari al crescere del volume prodotto (economie di scala) che non nei settori ad alta intensità di lavoro ed un vantaggio molto più grande da parte degli stabilimenti di maggiori dimensioni. È anche vero però che i costi unitari crescono molto più rapidamente quando la produzione di stabilimento cade sotto la giusta dimensione di scala nelle industrie ad alta intensità di capitale rispetto alle altre.

I vantaggi di costo degli stabilimenti più grandi possono pertanto essere mantenuti solo se si realizza un flusso continuo di materiali attraverso l'impianto. Va quindi affrontato prioritariamente il nodo del controllo da parte di chi dirige l'azienda sugli addetti agli impianti (operai, tecnici) così che il traguardo produttivo fissato sia raggiunto nei modi e nei tempi stabiliti. È necessario creare canali d'autorità e comunicazione ben definiti ed eventualmente ambiti d'autonomia. Chi a cavallo del secolo ha cercato di risolvere il problema nel modo più radicale è lo studioso e *practitioner* americano F. W. Taylor, iniziatore del movimento per la "direzione scientifica del lavoro". Analizzandone il concetto di controllo scrive Harry Braverman in un importante saggio sulla storia del lavoro nella grande industria: "Prima di lui, il presupposto che la direzione avesse il diritto di controllare il lavoro era generalmente accettato, ma in pratica ciò significava di solito l'assegnazione generale dei vari compiti, con interferenze dirette assai scarse sul modo in cui il lavoratore li eseguiva. Il contributo di Taylor è consistito nel capovolgere questa prassi e sostituirla con

il suo contrario. La direzione aziendale, ha insistentemente affermato, non poteva che essere un'impresa limitata e frustante, finché ogni decisione riguardante il lavoro fosse stata lasciata al lavoratore. Il suo 'sistema' non era altro che un mezzo dato alla direzione per avere il controllo dell'effettivo modo di esecuzione di ogni attività lavorativa, dalla più semplice alla più complessa. A tal fine egli è stato il pioniere della più grande rivoluzione mai avvenuta nella divisione del lavoro⁹.

Taylor enuncia con grande chiarezza i principi su cui si basa la sua visione dell'attività direzionale: a) il dirigente si assume l'incarico di raccogliere tutte le nozioni tradizionali possedute in precedenza dagli operai e di classificarle, ordinarle in tabelle e ridurre queste conoscenze in prescrizioni, leggi e formule; b) tutto il lavoro intellettuale deve essere tolto dall'officina e concentrato nell'ufficio di programmazione e progettazione; c) il lavoro di ciascun operaio è interamente programmato dalla direzione con almeno un giorno d'anticipo, e ciascuno riceve quasi sempre delle complete istruzioni scritte, in cui è descritto particolareggiatamente il compito che deve eseguire, nonché i mezzi da usare. Questo compito specifica non soltanto ciò che va fatto, ma il modo in cui deve essere fatto e il tempo esattamente concesso per l'esecuzione. La direzione scientifica consiste in ampia misura nella preparazione e nello svolgimento di questi compiti¹⁰.

È tuttavia improbabile che l'organizzazione, area squisitamente "politica" in quanto terreno di incontro e scontro fra uomini, possa essere definita in modo "scientifico". Taylor ha certamente saputo rispondere con efficacia alle esigenze di fluidità del ciclo produttivo richieste dalla seconda rivoluzione industriale. È stato però giustamente osservato che buona parte della diffusione del taylorismo è dovuta al fatto che più di ogni altra teoria dell'organizzazione del lavoro esso legittima la funzione di una classe dirigente industriale¹¹. L'importante ricerca che Joan Woodward ha presentato nel volume *Industrial Organization: Theory and Practice* ne ridimensiona le pretese universalistiche. La Woodward, sociologa industriale, dirige l'unità di Ricerche sulle relazioni umane presso il South East Essex College of Technology e come tale inizia nel 1953 un'inchiesta sull'assetto organizzativo di 203 aziende delle più varie dimensioni ed aree merceologiche del South Essex. È un periodo di ricostruzione industriale per l'Inghilterra, un periodo in cui dagli Stati Uniti oltre agli aiuti economici giunge una cultura industriale che identifica la sapienza organizzativa con i principi della "direzione scientifica del lavoro". La Woodward, che inizia l'indagine con "la consapevolezza che la nostra capacità di ricavare il massimo dai progressi della tecnologia sarebbe dipesa da quanto più rapidamente e a fondo avremmo saputo risolvere i problemi economici e sociali che tali progressi comportano"¹², deve concludere cinque anni dopo con la constatazione per cui "per un gruppo di ricerca espresso da un collega che impiegava tanto tempo e sforzi per insegnare temi di *management*, la scoperta della mancanza di qualsiasi interrelazione fra successo economico e ciò che è generalmente considerato come solida

⁹ H. BRAVERMAN, *Lavoro e capitale monopolistico*, Torino 1978, pp. 90-91.

¹⁰ *Ibid.*, pp. 113 ss.

¹¹ F. BUTERA, *Tecnologia e organizzazione: il contributo esplicativo del concetto di controllo*, introduzione a J. WOODWARD, *Organizzazione industriale: teoria e pratica*, Torino 1975.

¹² *Ibid.*, p. 3.

struttura organizzativa fu particolarmente sconcertante”¹³. Dalla ricerca risulta infatti che il successo economico di un'impresa non dipende tanto dall'attenersi ai dettami dello *scientific management*, quanto piuttosto dall'adeguare l'organizzazione all'area tecnologica a cui l'azienda appartiene. Vengono individuati tre grandi raggruppamenti di sistemi produttivi: a) produzione di unità e di piccola serie che comprende la produzione di unità su ordinazione, la fabbricazione di prototipi, di grandi apparecchiature in stadi, la produzione di piccola serie su ordinazione dei clienti; b) produzione di grande serie e di massa, dove l'elemento più tipico è dato dalla produzione di grande serie su linee di assemblaggio; c) produzione di processo, ad esempio le produzioni intermittenti di prodotti chimici e la produzione a flusso continuo. Secondo i risultati della ricerca, ad ogni classe tecnologica corrisponde un appropriato modello di controllo e cioè, nell'ordine, quelli che possono definirsi come delega alla capacità tecnica, direzione scientifica del lavoro, organizzazione per unità operative. Nel primo gruppo la necessità di un notevole patrimonio professionale da parte degli operai, la continua variazione dei programmi e la conseguente richiesta di flessibilità e autonomia organizzativa, limitano in modo rilevante le possibilità del controllo dall'alto. Nel secondo, l'organizzazione è simile ad una macchina in cui il comportamento di ogni elemento è determinato sino al dettaglio. Nel terzo, parte del controllo è incorporata nella stessa tecnologia, la direzione fa largo uso di specialisti per funzioni particolari e in ciò che resta del lavoro di conduzione dell'impianto, il compito dell'operatore è soprattutto quello di intervenire sulla “varianza” tecnica, cioè su imprevisti che rendono la fabbrica, data la continuità del processo produttivo, estremamente vulnerabile; il lavoratore non possiede in questo caso l'abilità “artigianale” che si riscontra nel primo e ciò nonostante, date le caratteristiche della tecnologia, l'organizzazione deve mantenersi flessibile, “con alto grado di delega dell'autorità e delle responsabilità decisionali”¹⁴.

L'esigenza di individuare una specificità settoriale per la definizione di un appropriato disegno organizzativo, evidente nel lavoro della Woodward, trova puntuale conferma nella storia di una forma d'impresa, il grande magazzino, che per tanti versi - basti pensare al peso dei costi fissi, allo *stockturn*, al “funzionamento meccanizzato” di cui parla Zola¹⁵ - appare anch'essa figlia della seconda rivoluzione industriale.

In questo caso alla base di qualsiasi struttura organizzativa, anche la più sofisticata, c'è un fatto elementare: la vendita, quel faccia a faccia fra cliente e commesso che differenzia l'impresa di distribuzione dall'impresa industriale. Per il dirigente industriale, infatti, produzione e promozione della domanda sono due fasi ben distinte. All'interno della fabbrica il suo compito sarà stimolare i lavoratori a produrre di più e a costi minori, mentre affiderà ad altre competenze il tentativo di raggiungere un più ampio mercato. Chi dirige un grande magazzino, invece, deve preoccuparsi che rapidità, accuratezza, precisione del venditore - per molti versi l'equivalente dell'operaio industriale - si uniscano alla capacità di stimolare il consumo al di là dello stretto necessario.

A dire il vero, il notevolissimo successo dei primi anni aveva fatto pensare

¹³ *Ibid.*, p. 39.

¹⁴ *Ibid.*, p. 69.

¹⁵ E. ZOLA, *Al Paradiso delle Signore*, Milano 1959, p. 52.

che fosse soprattutto il nuovo modo di presentare la merce, la diversa atmosfera del grande magazzino a sollecitare l'acquisto; l'atto di vendita in sé, purché compiuto da personale educato e dignitosamente vestito, finiva per essere considerato come qualcosa di meccanico. Diviene però presto evidente che la merce non si vende da sola e che l'opinione che il pubblico ha della ditta dipende in maniera determinante dal modo in cui i commessi sanno trattarlo. Il rapporto cliente-commesso si rivela sempre più la variabile sulla quale intervenire se si vuol diminuire l'incidenza delle spese fisse sul volume d'affari; nessun taglio dei costi potrebbe raggiungere l'obiettivo in misura comparabile. È un compito difficile da affrontare per il *management*. Agli inizi del secolo le tecniche più aggiornate di governo del personale di cui può disporre - proprio quel patrimonio di conoscenze che va sotto il nome di "organizzazione scientifica del lavoro" - sono state elaborate prevedendo una progressiva dequalificazione di coloro che compiono operazioni manuali, ai quali non si richiede che seguire procedure standardizzate. Anche gli addetti alle vendite di un grande magazzino devono adattarsi alla disciplina e all'uniformità di comportamenti tipiche dell'azienda moderna, ma non basta. Il contatto con il pubblico - un pubblico in larga misura di condizione sociale media se non elevata - fa sì che essi debbano possedere altre caratteristiche e abilità: un aspetto decoroso, un linguaggio appropriato, una certa cultura merceologica, buon gusto, comunicativa, ma anche tatto e senso della misura per non urtare la sensibilità altrui. Come è possibile controllare strettamente l'uso di doti che lasciano tanto spazio alla discrezionalità? Come è possibile prescriverne con esattezza l'applicazione? Emerge qui ancora la differenza con la fabbrica: l'operaio può lavorare sino al limite della rottura dell'impianto, il commesso deve moderare il suo zelo perché altrimenti rischia di allontanare il cliente. Il *management* si trova quindi impigliato in una situazione ambigua. Le esigenze derivanti dalle grandi dimensioni lo inducono ad assumere venditori scarsamente qualificati come se operasse nell'industria; così facendo però rischia di porsi in conflitto con le esigenze di un pubblico borghese. Di fatto fra i commessi si affermeranno in sempre più larga misura pratiche di "autogoverno di gruppo"¹⁶.

Se la traduzione organizzativa delle necessità tecnologiche è tutt'altro che lineare per quanto riguarda la "parte bassa" dell'impresa, problemi non meno complicati si presentano ai "piani medio-alti". Per rendere effettive le economie di scala, l'impresa non può arretrare di fronte alla prospettiva dell'integrazione verticale, sia per garantirsi dai rischi che provengono dai fornitori, sia per superare le difficoltà poste dai distributori indipendenti, quando i prodotti richiedono servizi specializzati o quando le quantità di un singolo prodotto sfornate dallo stabilimento eccedono le possibilità dei distributori di offrire costi competitivi. Tanto la fase produttiva che quelle relative al rifornimento e alla distribuzione richiedono il lavoro di supervisione di *manager*, così come indispensabile è la creazione di un ufficio centrale per coordinare l'intero complesso.

Importante è osservare come il più diretto contatto dell'impresa con il mercato derivante dall'investimento nella rete distributiva costituisca un forte stimolo al miglioramento ed alla ricerca di nuovi prodotti. Si crea una saldatura fra

¹⁶ S. PORTER BENSON, *The Cinderella of Occupations: Managing the Work of Department Store Saleswomen*, in "The Business History Review", 1981, spring.

“marketing”, “ricerca e sviluppo”, “produzione”, così che, attraverso la diversificazione produttiva, allo sfruttamento delle economie di scala segue quello delle “economie di ampiezza”. Condizioni tecnologico-organizzative per cui un limitato numero di stabilimenti può soddisfare la domanda nazionale ed in alcuni casi addirittura mondiale di una merce non possono non portare ad una struttura concentrata dei settori industriali nei quali la competizione raramente si svolge sul terreno dei prezzi, quanto piuttosto sul piano funzionale e strategico, cioè del continuo affinamento delle funzioni aziendali e della ricerca di nuovi prodotti e mercati. Allo stesso modo è la necessità di conseguire a pieno l’abbassamento dei costi consentito dalle potenzialità tecnologiche all’origine dell’espansione dell’impresa oltre i confini nazionali, che inizia quasi sempre con la creazione all’estero di una rete di *marketing* alla quale segue l’investimento nella produzione, una decisione complessa che dipende dalle specificità tecnologiche, dalle dimensioni del mercato attuali e prevedibili in futuro, dai costi di trasporto, di rifornimento e di distribuzione, dal regime doganale.

Data l’inevitabilità di queste complesse strategie si può affermare che, se per l’imprenditore della prima industrializzazione il successo derivava dalla capacità di trovare la giusta combinazione fra qualche esperto tecnico e qualche abile venditore, l’atto critico dell’imprenditorialità della seconda rivoluzione industriale è la creazione di una estesa gerarchia manageriale. Si tratta di delegare la responsabilità della conduzione di segmenti significativi della attività aziendale a soggetti non proprietari dotati di un preciso saper fare tecnico e gestionale e di una lunga esperienza specifica dell’impresa e del settore in cui essa opera, con conseguenze di grande portata sotto il profilo della riallocazione del potere. Del resto, l’enorme domanda di capitali oltre che del vertice provoca anche la tendenza alla socializzazione della proprietà dell’impresa. In quella che probabilmente è l’opera di *business history* più importante di questo secolo - *Scale and Scope: the Dynamics of Industrial Capitalism, 1880s-1940s* (Cambridge, Mass., 1990) - Alfred Chandler esaminando in dettaglio le decisioni imprenditoriali di 600 grandi imprese dei tre paesi più industrializzati (gli Stati Uniti, l’Inghilterra e la Germania) fra l’ultimo ventennio dell’Ottocento e la seconda guerra mondiale mette in luce in che misura i gruppi dirigenti di queste tre nazioni avanzate siano riusciti a realizzare il triplice investimento richiesto dalla seconda rivoluzione industriale: costruire impianti alla giusta dimensione di scala, integrare produzione e distribuzione, assumere e promuovere un gran numero di *manager*. Il confronto fra questa enorme quantità di decisioni e variabili quali l’ampiezza e la dinamicità dei mercati interni e internazionali, il ruolo dello Stato nel regolamentare la competizione economica, la capacità culturale delle classi dirigenti di accettare la grande organizzazione burocratica, consente a Chandler di spiegare la spettacolare espansione americana, la forza ma anche i limiti del capitalismo tedesco, il sostanziale fallimento dell’Inghilterra.

In un precedente lavoro, forse quello più conosciuto di questo autore, *Strategy and Structure* (Cambridge, Mass., 1962), Chandler aveva raccontato la storia di un altro grande snodo nel rapporto fra tecnologia e organizzazione negli Stati Uniti: la nascita dell’impresa multidivisionale. La spinta all’emergere del nuovo tipo di struttura aziendale è data da fattori sia esterni che interni all’impresa. Se nella seconda metà degli anni ’20 il reddito nazionale e la domanda aggregata cominciano a stabilizzarsi, per poi diminuire fortemente nel decennio successi-

vo, allo stesso tempo le grandi aziende sembrano possedere un *surplus* di risorse interne derivante da investimenti in funzioni diverse da quella produttiva. In particolare in alcuni settori come l'elettrico e il chimico la crescita della "ricerca e sviluppo" dà la possibilità di proporre nuovi prodotti partendo dalle tecnologie originarie. Ha inizio un processo di diversificazione che non può essere adeguatamente contenuto nei vecchi canali della struttura accentrata. Ne vengono soprattutto disorientati i membri del centro decisionale, che dovendo seguire un numero troppo elevato di linee di prodotto non hanno più la possibilità di dedicare adeguata attenzione alle scelte di fondo. Vi sono quindi alcuni pionieri, quali Du Pont e General Motors, che comprendono come il problema da risolvere sia da un lato enucleare e specializzare una funzione strategica, dall'altro concedere la necessaria autonomia ai dirigenti che più direttamente affrontano il mercato. Si costituiscono quindi autonome divisioni, definite per prodotto o per area geografica, al cui interno sono presenti tutte le funzioni nelle quali si strutturava l'azienda organizzata a "forma unitaria": in questo modo la divisione ha le risorse per operare come una vera e propria impresa. Tuttavia resta decisivo il ruolo del centro dirigente che non si occupa più della gestione aziendale quotidiana, ma concentra la propria attività nella supervisione, coordinamento, valutazione, allocazione delle risorse per l'intero complesso. Per esercitare questa funzione strategica, il centro dirigente viene a sua volta dotato di una poderosa *staff* che rappresenta tutti i dipartimenti aziendali. È così in grado di comprendere approfonditamente quanto avviene nelle divisioni, evitando quindi fratture fra coloro che prendono le decisioni per l'intero gruppo ed il *management* operativo. Va ricordato del resto che le divisioni nascono ampliando una comune base tecnologica. Dalla nitrocellulosa la Du Pont si espande al cuoio artificiale, alle vernici, alle fibre sintetiche, alle materie plastiche, mentre partendo dalla produzione di automobili la General Motors fabbrica locomotive diesel, trattori, aereoplani: è su questo fondamento comune che l'impresa multidivisionale trova coesione e flessibilità. Il centro dirigente può padroneggiare il processo di diversificazione ed è anche in grado di trasferire risorse tecniche e manageriali da una divisione all'altra. Il legame fra il nucleo dirigente e le divisioni fa sì che l'impresa multidivisionale non si presenti quale elemento di discontinuità rispetto all'azienda integrata che prende corpo negli anni precedenti la prima guerra mondiale, ma come una sua evoluzione. Come per quest'ultima il vincolo di fondo è rappresentato dalla tecnologia, dalla vicinanza dei settori che invade alla sua *core-technology*, in modo da consentire un controllo sul processo di crescita. Il modello multidivisionale, comportando una ulteriore diffusione del potere decisionario in azienda - si può affermare che se i componenti del centro "regnano", i luogotenenti delle divisioni "governano" -, non viene accolto senza resistenze. La sua validità si impone tuttavia attraverso criteri incontrovertibili, che sono gli stessi che avevano decretato il successo dell'azienda integrata: la quota di mercato controllata, la caduta dei costi unitari. La struttura multidivisionale è adottata da pochi pionieri negli Stati Uniti negli anni fra le due guerre, si afferma però rapidamente fra le imprese americane dopo il 1945 e diviene il modello organizzativo da imitare anche per le aziende degli altri paesi che affrontano gli Stati Uniti nella competizione internazionale.

La dispersione tecnologica è il dato che caratterizza la grande impresa negli ultimi trent'anni. Accumulazione di risorse finanziarie, saturazione dei mercati e quindi lenta crescita dei settori di partenza all'interno dei quali sempre più

pressante si fa la competizione, spingono i vertici imprenditoriali ad investire in settori non correlati. Si riaffaccia pressante il problema organizzativo. Una soluzione è la "conglomerata" che caratterizza il panorama industriale americano dagli anni '60: diversificazione settoriale ma accentrato delle decisioni imprenditoriali, nessun rapporto fra *policy makers* e *manager* delle unità operative, scelte compiute in base a rapporti finanziari, risultati economici molto poco confortanti per le aziende ma anche per la "ricchezza della nazione". Nell'età della desettorializzazione - come in parte dimostra l'esperienza giapponese - è però anche possibile la costruzione di un gruppo industriale all'interno del quale, pur appartenenti a rami produttivi non correlati, convivano aziende di cui vengano rispettate specifiche esigenze di investimento e ritmi di sviluppo, pur non essendo escluse libere alleanze per nuove intraprese. Ancora una volta il problema di fondo è la presa di coscienza di vincoli e opportunità e la capacità di concepire organizzazioni adeguate ad essi.

CARLO BARDINI*

PRODUZIONE DEI BENI CAPITALI E DIFFUSIONE DELLE TECNOLOGIE: LE CALDAIE A VAPORE IN ITALIA SECONDO LA STATISTICA DEL 1890**

INTRODUZIONE

L'uso del vapore per ottenere forza motrice o come fonte di calore ha rappresentato una delle tecnologie più avanzate del XIX secolo. Essa si basava sullo sfruttamento intensivo di una materia prima, il carbone, della quale l'Italia era completamente priva ma il cui prezzo, in funzione della diminuzione dei noli, calò per quasi tutta la seconda metà del XIX secolo¹. Quest'ultimo fatto dovrebbe aver favorito l'adozione nel nostro paese di tecnologie meccanizzate che usavano l'energia del vapore. È però necessario chiedersi anche se si "sapeva come fare" a usare, mantenere e costruire le relative macchine². Queste compe-

* Dipartimento di scienze economiche, Università degli studi "Ca' Foscari" di Venezia.

** L'autore, pur rimanendo l'unico responsabile del contenuto del saggio, desidera ringraziare Renato Giannetti per averne letto e commentato una prima stesura e Paolo Bardini per aver collaborato al lungo lavoro di *data-entry* necessario per la trattazione informatizzata della *Statistica delle caldaie a vapore*.

¹ Sulla esiguità della produzione nazionale di carbone, cfr. C. BARDINI, *L'economia energetica italiana: una prospettiva inconsueta per lo studio di un processo di industrializzazione*, in "Rivista di storia economica", 1991, n. unico, pp. 81-114; per il declino dei noli per il trasporto del carbone si può vedere C. KNICK HARLEY, *Coal Exports and British Shipping, 1850-1913*, in "Explorations in Economic History", 26 (1989), pp. 311-338. Secondo Harley, il declino del costo medio del trasporto di carbone ottenuto grazie all'introduzione delle navi in metallo azionate col vapore si situa tra metà degli anni '60 e inizio degli anni '90; calando ad un tasso tra il 2,5 e il 3% annuo, esso alla fine del periodo era sceso al 45% del livello che aveva all'inizio (*ibid.*, p. 315).

² Questo almeno se, come suggeriscono alcuni sviluppi ormai non più recentissimi della ricerca teorica sul cambiamento tecnico, si intende la tecnologia non come un "medium" perfettamente permeabile bensì come, per dirla con K. Pavitt, "the combination of skills and organisation necessary to do useful things and make useful artifacts" (K. PAVITT, seminario tenuto presso l'Istituto universitario europeo, 1992). Ciò significa ipotizzare che essa abbia delle caratteristiche di cumulatività tali da rendere costoso e comunque non immediato il padroneggiamento delle nuove tecniche da adottare.

tenze tecniche sono dovute a diversi fattori e si possono ottenere in vari modi.

Tra questi, Nathan Rosenberg ha sostenuto con decisione il ruolo critico del settore di produzione dei beni capitali nella determinazione del tipo di tecniche e di competenze a disposizione di un paese³. Egli ha sottolineato, a questo proposito, il processo di apprendimento e di predisposizione alla progettazione e alla produzione di macchinari specializzati che accompagna la presenza di una attività di produzione di beni capitali, e che costituisce “an external economy of enormous importance to other sectors of the economy”⁴. L’importazione dei medesimi beni capitali, invece, anche laddove sia possibile, ha comunque almeno il costo di non fornire questo contributo alla formazione delle competenze, e, dunque, al superamento delle rigidità che nel lungo periodo possono ostacolare l’adozione delle tecnologie più avanzate⁵.

Utilizzando i dati della statistica delle caldaie a vapore pubblicata nel 1890⁶, si cercherà qui dunque di indagare sulla situazione nel nostro paese della produzione di questo bene capitale indispensabile per l’uso del vapore. Nel par. 1 si tratteggerà brevemente la tecnologia della caldaia a vapore, sottolineandone gli aspetti cruciali e la direzione del progresso tecnico. Nel par. 2 si presenteranno i dati disponibili, che come abbiamo visto si riferiscono ad un periodo preceduto da almeno vent’anni di forte calo del prezzo del carbone. Attraverso questi dati si valuteranno il peso e le caratteristiche della produzione nazionale di caldaie, osservando il segmento di mercato che essa riusciva ad occupare e la sua capacità di far fronte alle principali complessità tecniche. In funzione del risultato si potranno tentare dei giudizi sulla capacità del settore che produceva le caldaie di svolgere un ruolo trainante per la formazione delle competenze tecniche necessarie per sfruttare l’occasione offerta dalla possibilità di disporre di carbone ad un prezzo più vantaggioso che in passato.

1. TECNOLOGIA DELLA CALDAIA A VAPORE

Tra le componenti dell’impianto per la generazione di energia meccanica col vapore, alla caldaia è stato in genere riconosciuto un ruolo di secondo piano rispetto al motore vero e proprio. Questo vale sia per i tecnici e gli osservatori del tempo (almeno fino alla metà del XIX secolo) che, e forse ancor più, per

³ N. ROSENBERG, *Capital Goods, Technology and Economic Growth*, in ID., *Perspectives on Technology*, Cambridge 1976.

⁴ *Ibid.*, p. 144.

⁵ Come suggerisce Rosenberg, i paesi che non possono produrre i propri beni capitali “have typically imported their capital goods from abroad, but this has meant that they have not developed the technological base of skills, knowledge, facilities and organization upon which further technological change is largely dependent” (*ibid.*, p. 147).

⁶ MINISTERO DI AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO, *Statistica delle caldaie a vapore esistenti nel Regno*, Roma 1890. La statistica esclude soltanto le caldaie delle locomotive e delle navi, e riporta, caldaia per caldaia, un gran numero di dati relativi ad un momento tra il 1886 e il 1889 a seconda della provincia. Il volume citato è composto interamente dalla tav. 1, cioè dall’elenco delle caldaie e dei relativi dati: manca qualunque forma di elaborazione finale, e questo è il motivo della sottoutilizzazione di questa fonte. Per usarla si è qui proceduto alla sua elaborazione informatizzata.

i lavori di ricostruzione storica⁷. La causa di questa scarsa attenzione verso la caldaia è stata probabilmente la sua apparente semplicità. Ad uno sguardo più ravvicinato ci si rende però conto che il suo *design* e le sue tecniche di costruzione potevano essere molto complicate, e che il suo rendimento era assolutamente dipendente dal livello di sofisticatezza che si riusciva a raggiungere.

La caldaia ha il duplice compito di produrre e immagazzinare il vapore. Il vapore si produce grazie allo scambio di calore tra i prodotti della combustione e l'acqua, effettuato in gran parte attraverso l'irraggiamento della superficie della caldaia esposta alle fiamme o al calore dei gas e dei fumi prodotti dalla combustione. L'elemento cruciale dello scambio di calore, e dunque della produzione di vapore, è perciò la *superficie riscaldata*, definibile come "quella superficie che da una parte è bagnata dall'acqua e dall'altra è in contatto coi prodotti caldi della combustione"⁸. Quanto al ruolo di serbatoio di vapore, la caldaia lo assumeva per il semplice fatto di essere un corpo chiuso, solo in parte riempito con acqua. Nella sua forma più semplice la caldaia è dunque un recipiente chiuso, riempito per metà o tre quarti di acqua, riscaldato da un focolare e dotato di una presa per l'alimentazione dell'acqua e di una valvola per fornire il vapore⁹. Col tempo, e col crescere delle dimensioni e delle pressioni, le vennero aggiunti accessori sempre più complessi, come la valvola di sicurezza, le pompe e gli iniettori per l'alimentazione dell'acqua, i misuratori della pressione e del livello dell'acqua, gli economizzatori, i surriscaldatori del vapore, ecc.¹⁰.

La struttura della caldaia doveva essere in grado di trattenere l'acqua ed il vapore, e di sostenere il peso proprio e quello dell'acqua; essa era inoltre continuamente sottoposta allo sforzo causato dalle espansioni e contrazioni cui era soggetta per via dell'alternarsi del riscaldamento (di giorno, durante il funzionamento) e del raffreddamento (di notte). È dunque chiaro che la *resistenza* della caldaia costituisce un problema fondamentale, che coinvolgeva la scelta dei materiali e delle tecniche per la sua costruzione e che si acuiva al crescere delle pressioni¹¹. Le lamiere per la costruzione del recipiente, dei tubi,

⁷ Le rassegne di storia della tecnologia dedicano regolarmente un ampio spazio alla evoluzione del motore a vapore, ma quasi mai si soffermano sulla caldaia. Esempio tipico è la importante storia della tecnologia in sette volumi a cura di C. SINGER *et al.*, *A History of Technology*, Oxford 1954-78. Lo stesso si riscontra in D. LANDES, *Prometeo liberato*, Torino 1978 o, più di recente, in G. BASALLA, *The Evolution of Technology*, Cambridge 1988 e in J. MOKYR, *The Lever of Riches*, Oxford 1990. Nei volumi espressamente dedicati alla storia dell'uso del vapore si trova invece normalmente anche un capitolo dedicato alle caldaie. Si possono ricordare in particolare il cap. 6, "Generation of steam: evolution of the furnace boiler", pp. 301-392, in L. HUNTER, *A History of Industrial Power in the United States, 1780-1930*, vol. II, *Steam Power*, Charlottesville 1985, e il cap. 7, "Good servants but bad masters", pp. 120-140, in R. L. HILLS, *Power from Steam: a History of the Stationary Steam Engine*, Cambridge 1989.

⁸ A. GILARDI, *Manuale per il conduttore e il proprietario di caldaie a vapore*, Milano 1899, p. 65.

⁹ HUNTER, *A History of Industrial Power* cit., p. 304.

¹⁰ Cfr. L. V. ROSSI, *Caldaie e macchine a vapore: teoria, descrizione, costruzione, esercizio*, Padova 1895 e HUNTER, *A History of Industrial Power* cit., pp. 340-343.

¹¹ La tendenza ad aumentare la pressione di funzionamento dei motori, e dunque delle caldaie, fu continua per tutto l'Ottocento. Si tratta di un punto molto importante, sottolineato sia nelle storie della tecnologia che in quelle del motore a vapore. Purtroppo, una sua trattazione anche solo sommaria costringerebbe ad oltrepassare di molto i limiti di questo saggio.

ecc., dovevano essere abbastanza spesse da resistere a questi sforzi, ma dovevano poter essere lavorate, ovvero incurvate e poi inchiodate e saldate tra loro¹².

Proprio le giunture costituivano il punto più debole della struttura della caldaia di fronte alle sollecitazioni della crescita delle pressioni¹³. In un resoconto della fine dell'Ottocento si riporta che le lamiere erano "cucite insieme con chiodi ribaditi a caldo, e i tubi [erano]... applicati mediante ferri d'angolo (cerniere) o strisce di lamiera piegate ad angolo retto... o colla chiodatura dei lembi arrovesciati (flangiati)"¹⁴. Per la futura tenuta della caldaia era vitale che queste operazioni fossero compiute con la massima precisione possibile, e nel corso dell'Ottocento si misero a punto varie tecniche costruttive che avevano questo obiettivo. L'elemento decisivo in questo campo fu la sostituzione della forza e dell'abilità umana con strumenti meccanizzati¹⁵.

La produzione del vapore e l'accrescimento della pressione dipendono invece, come abbiamo visto, dalla estensione della superficie riscaldata, che a sua volta dipende essenzialmente dalla forma della caldaia e dagli accorgimenti adottati per utilizzare al meglio il calore della combustione. Nel corso dell'Ottocento la forma dominante del recipiente d'acqua e di vapore della caldaia diventò presto quella cilindrica, per la migliore distribuzione dello sforzo sulla superficie della lamiera¹⁶. L'esigenza di aumentare la superficie riscaldata e di utilizzare al massimo il calore dei gas e dei fumi della combustione spinse a raccogliere questi ultimi in uno o più tubi che ripercorressero una o più volte la superficie della caldaia, o addirittura attraversassero lo stesso corpo cilindrico principale prima di uscire per il camino. Il passo successivo fu quello di mettere il focolare all'inizio del tubo che attraversava la caldaia stessa (il cosiddetto "focolare interno"), principio che contraddistingue la caldaia Cornovaglia e la Lancashire (la versione a due focolari interni). La Cornovaglia e la Lancashire furono le caldaie che permisero l'uso delle alte pressioni già nella prima metà dell'Ottocento. Esse furono riviste e perfezionate attraverso numerosi accorgimenti, che servivano a migliorarne la resistenza, la facilità di pulizia e la superficie riscaldata. Di particolare interesse sono due filoni di questi perfezionamenti: l'aumento dei tubi del fumo, che vennero fatti passare più volte dentro e fuori la caldaia, e l'aggiunta, accanto al corpo principale della caldaia, di contenitori secondari, detti tubi bollitori. Portando questi sviluppi alle loro estreme conseguenze si arriverà infatti ai modelli più avanzati di caldaia, le caldaie tubolari, che potevano essere a tubi d'acqua o a tubi da fumo. La caldaia a tubi da fumo era costituita da un corpo cilindrico orizzontale o verticale, attraversato per il senso della lunghezza da una batteria di piccoli tubi che si dipartivano dal

¹² HUNTER, *A History of Industrial Power* cit., pp. 309 ss.

¹³ N. BASEGGIO, *I difetti più frequenti delle caldaie a vapore*, in "L'industria", 6 (1892), pp. 19-21 e 38-39.

¹⁴ GILARDI, *Manuale per il conduttore* cit., p. 71.

¹⁵ Per una descrizione dei problemi incontrati per lo sviluppo degli strumenti adatti alla costruzione di caldaie, cfr. HUNTER, *A History of Industrial Power* cit., pp. 310-317, e HILLS, *Power from Steam* cit., pp. 139-140. La maggior precisione ottenibile attraverso l'uso delle macchine è suggerita anche dallo stesso Gilardi, il quale sostiene che "è da preferirsi per le caldaie la chiodatura fatta a macchina" (*Manuale per il conduttore* cit., p. 71).

¹⁶ Cfr. HUNTER, *A History of Industrial Power* cit., pp. 317 ss., in particolare la figura a p. 318 in cui sono riportati gli esempi delle numerose conformazioni assunte dalla caldaia; cfr. anche HILLS, *Power from Steam* cit., pp. 124 ss.

focolare situato ad una delle estremità del cilindro. Le caldaie a tubi da fumo occupavano poco posto e producevano molto vapore, ma ancora alla fine dell'Ottocento erano ritenute molto costose, e in più richiedevano frequenti riparazioni e una accurata pulizia, tanto che erano convenienti soprattutto per l'uso come caldaie locomobili¹⁷. Nelle caldaie a tubi d'acqua, invece, veniva invertita la relazione tra il calore e l'acqua vigente nelle caldaie a tubi da fumo, facendo passare l'acqua all'interno dei tubi circondata dalla fonte di calore anziché il contrario¹⁸. Esse erano in effetti efficienti, economiche e sicure, occupavano poco spazio, potevano essere costruite a pezzi, trasportate e montate sul posto di utilizzazione e avevano una ottima circolazione d'acqua¹⁹. Il ritardo tra la prima apparizione delle caldaie a tubi d'acqua e la loro definitiva affermazione è spiegato però dai formidabili problemi tecnici posti dalla loro costruzione. Le testimonianze che si possono raccogliere, specialmente prima della fine del secolo, parlano tutte della difficoltà della loro costruzione e dunque del loro alto costo²⁰. Ciò era dovuto innanzitutto all'elevato numero delle componenti, che rendeva difficile la progettazione dell'insieme ma anche la realizzazione materiale delle connessioni e delle giunture. Queste ultime hanno costituito, come abbiamo visto, il tallone d'Achille delle caldaie fin dalla loro nascita, ma tutta l'evoluzione dei generatori di vapore, dalle caldaie Cornovaglia fino alla multitubolare, ha continuato ad accrescerne il numero e la delicatezza attraverso il moltiplicarsi dei corpi e dei tubi, contribuendo così non poco alla crescita della difficoltà di costruzione delle versioni via via più recenti²¹.

In conclusione, la successione dei vari tipi di caldaia e l'adozione dei possibili miglioramenti ed accessori non fu, nella pratica, ordinata e regolare, ma portò comunque ad una evoluzione di lungo periodo che indusse vantaggi evidenti, sintetizzabili in un più facile innalzamento delle pressioni, in una maggiore resistenza, economia e sicurezza. Ciò si ottenne però al prezzo di una continua crescita della complessità tecnologica della caldaia e di una sempre maggiore difficoltà nel padroneggiamento delle tecniche più avanzate necessarie per la sua costruzione.

¹⁷ GILARDI, *Manuale per il conduttore* cit., p. 73; nello stesso volume si trova una dettagliata descrizione delle caldaie locomobili, per le quali erano stati studiati degli accorgimenti *ad hoc* come il camino pieghevole, il rivestimento della caldaia in feltro o legno, ecc. Cfr. anche *Manuale del fuochista e macchinista basato sul programma ministeriale del 3 aprile 1890*, Ascoli Piceno 1891, p. 11.

¹⁸ Per l'individuazione della "inversione" del concetto, cfr. HUNTER, *A History of Industrial Power* cit., p. 336. Le prime caldaie Belleville a tubi d'acqua si diffusero nell'industria intorno al 1850 (cfr. L. CEI, *La caldaia multitubolare. Come funziona e come è costruita*, Torino 1909, p. 17), ma le caldaie a tubi d'acqua raggiunsero la loro maturità solo dopo il 1900, quando, grazie alla loro capacità di produrre rapidamente vapore a pressioni molto elevate, arrivarono a costituire, in coppia con la turbina, la nuova forza motrice dell'industria (HUNTER, *A History of Industrial Power* cit., pp. 337 s.).

¹⁹ CEI, *La caldaia multitubolare* cit., pp. 5-6 e 17 s.; HUNTER, *A History of Industrial Power* cit., pp. 337 ss.; GILARDI, *Manuale per il conduttore* cit., pp. 73-75.

²⁰ "La difficoltà di costruzione ed il costo elevato sono stati per molto tempo degli ostacoli al rapido suo propagarsi, poiché in nessun altro generatore come in questo si richiede nel costruttore la specializzazione nei più minuti dettagli costruttivi, e tuttora sono in numero limitato le ditte costruttrici di riconosciuta e bene assodata valentia" (CEI, *La caldaia multitubolare* cit., p. 6).

²¹ Fino, appunto, alla multitubolare, tra i cui difetti principali CEI ricorda in primo luogo proprio le "avarie agli attacchi e alle giunzioni" (*La caldaia multitubolare* cit., p. 18).

2. LA DIFFUSIONE DELLE CALDAIE E I CARATTERI DELLA PRODUZIONE NAZIONALE

La produzione di caldaie a vapore viene in genere ricordata come uno dei pochi campi in cui la meccanica italiana era attiva già nel terzo quarto del XIX secolo²², ed in effetti al momento della “fotografia” scattata dalla statistica del 1890 più della metà delle caldaie a vapore censite era stata prodotta dall’industria nazionale. Delle 9.984 caldaie esistenti, infatti, 5.112 (51,2%), per una potenza di 81.937 CV (52,1%) erano state prodotte in Italia, 4.578 (45,9%) per 72.628 CV (46,1%) provenivano dall’estero e di 294 (2,9%) per 2.826 CV (1,8%) non era stata riportata la provenienza. La quota delle caldaie importate rimaneva comunque abbastanza alta, e in più, come mostra la fig. 1, non sembra che nel ventennio antecedente la data della rilevazione si sia verificato un processo di sostituzione delle importazioni: l’installazione di caldaie italiane e quella di caldaie estere si sono infatti evolute con un ritmo molto simile, che

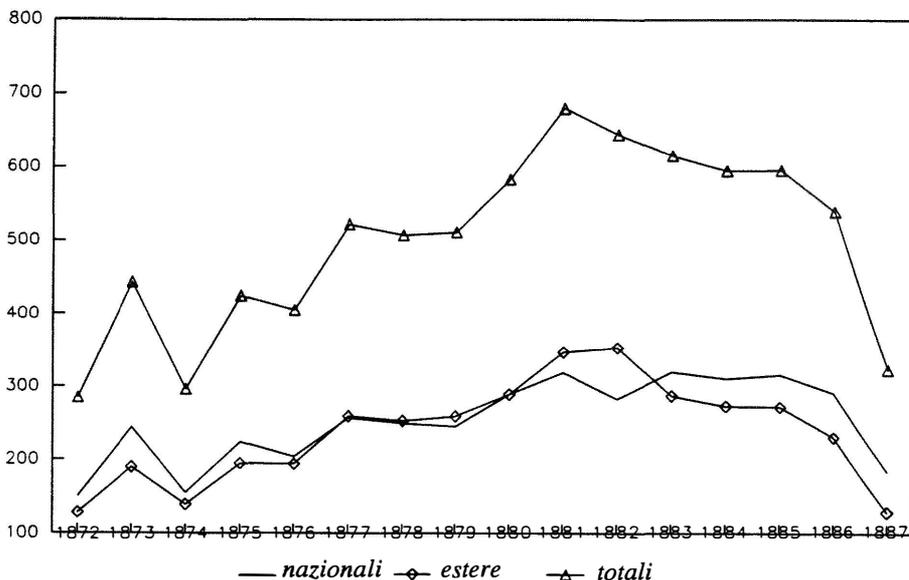


Figura 1. Numero di caldaie di provenienza nazionale ed estera (distribuzione per anno d’impianto, 1872-87).

Fonte: ns. elaborazione sui dati della *Statistica delle caldaie a vapore* cit.; si noti che i dati si riferiscono all’anno di impianto delle caldaie esistenti, e dunque potrebbero essere soggetti ad un *bias* se le caldaie estere ed italiane avessero avuto una diversa durata. Il declino successivo al 1885 è in gran parte dovuto al fatto che le province non furono censite contemporaneamente bensì nell’arco del periodo 1886-90 (*ibid.*, p. VII).

²² Cfr. ad esempio l’accenno presente in R. MORANDI, *Storia della grande industria in Italia*, Torino 1977 (1^a ed. 1951), pp. 203-204 e, più recentemente, in V. ZAMAGNI, *Dalla periferia al centro*, Bologna 1990, p. 126.

pare determinato per entrambe dalla domanda del mercato²³. Solo negli ultimissimi anni, durante i quali la curva relativa alle caldaie italiane rimane al di sopra dell'altra, si verifica forse una leggera tendenza alla sostituzione. Questa similitudine dell'andamento della produzione e delle importazioni di caldaie fa pensare che ci sia stata una qualche forma di specializzazione delle due categorie di produttori, entrambe sollecitate in maniera simile dalle richieste della domanda. L'analisi dei dati forniti dalla statistica del 1890 suggerisce che in effetti c'è una notevole differenza di comportamento tra le caldaie fisse da una parte e le caldaie locomobili e semifisse dall'altra²⁴.

Dal punto di vista tecnico, le caldaie locomobili hanno una potenza minore ma, come abbiamo visto, sono in genere più difficili da costruire, soprattutto perché per ragioni di spazio costringono ad usare praticamente sempre la più complessa struttura "a tubi da fumo"²⁵. D'altra parte caldaie fisse e caldaie locomobili o semifisse hanno anche dei mercati abbastanza diversi tra loro. Come si può vedere dalla tab. 1, il grosso delle caldaie locomobili e semifisse era impegnato nell'agricoltura, specialmente per i lavori di trebbiatura, e solo in misura molto minore esse si impiegavano nella meccanica, negli alimentari e nei tessili. Le caldaie fisse fornivano invece il grosso del vapore all'industria, con in testa il settore tessile e poi, distanziati, gli alimentari, la meccanica e infine l'agricoltura stessa, stavolta per i lavori di prosciugamento e per i frantoi²⁶. La tab. 1 mostra anche il diverso *pattern* di provenienza delle caldaie fisse e delle caldaie locomobili. Salvo pochissime eccezioni, in tutti i settori più della metà delle caldaie locomobili veniva prodotta all'estero, e nell'aggregato la percentuale di caldaie di questo tipo di provenienza estera era pari al 66,6% in numero e al 66,3% in potenza, contro rispettivamente il 29,6% e il 30% riservati alla produzione italiana²⁷. Secondo un manuale di fine Ottocento²⁸, inoltre,

²³ Poiché, come vedremo, i due tipi di provenienza si rivolgevano a mercati abbastanza diversi, il parallelismo del loro andamento pone delle interessanti questioni su cosa in realtà abbia guidato la loro domanda. Una investigazione delle possibili ipotesi che si possono avanzare per rispondere ad esse (es. l'andamento del prezzo del carbone, o la diffusione di una maggior familiarità e capacità di padroneggiamento dell'uso del vapore) va comunque al di là degli scopi del presente lavoro.

²⁴ Secondo la statistica delle caldaie a vapore, nel periodo 1886-89 esistevano in Italia 589 caldaie semifisse (5,9%), 5.688 caldaie fisse (57,0%) e 3.638 caldaie locomobili (36,4%). Data la loro maggiore potenza unitaria media, la parte delle caldaie fisse diventa molto maggiore se si calcolano le quote in CV. La situazione nel 1911 sarà invece di 3.455 caldaie semifisse (10,1%), 12.879 caldaie fisse (37,7%) e 17.796 caldaie locomobili (52,1%) (cfr. MINISTERO DI AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO, *Caldaie e recipienti di vapore. Notizie statistiche al 1° gennaio 1911*, Roma 1911).

²⁵ Sul fatto che le caldaie locomobili fossero principalmente caldaie a tubi da fumo cfr. *supra*, par. 1. La diversa complessità di costruzione a seconda del tipo di mobilità richiesta è affermata ad es. anche in HUNTER, *A History of Industrial Power* cit.: "among the major types of steam-power plants, stationary engine boilers were the least demanding" (p. 303).

²⁶ Le categorie indicate nella tab. 1 sono definite per l'industria come in S. FENOALTEA, *Il valore aggiunto dell'industria italiana nel 1911, in I conti economici dell'Italia*, vol. II, *Una stima del valore aggiunto per il 1911*, a cura di G.M. REY, Roma-Bari 1992, pp. 105-190; per gli altri settori come in ISTAT, *Classificazione delle attività economiche*, in "Metodi e norme", s. C, 2, Roma 1959.

²⁷ Il restante 3,8% in numero e 3,7% in potenza erano relativi alle caldaie per le quali la statistica non riporta la provenienza.

²⁸ GILARDI, *Manuale per il conduttore* cit., pp. 195-196.

Tabella 1. *Distribuzione delle caldaie secondo la provenienza, la mobilità ed il settore di utilizzazione (Italia, 1890).*

	potenza totale (CV)		motori italiani (%)		motori esteri (%)		motori prov.n.d. (%)		totale motori (numero)	
	(f)	(l)	(f)	(l)	(f)	(l)	(f)	(l)	(f)	(l)
1.01.P	5595	999	78,0	63,2	22,0	36,8	0,0	0,0	164	106
1.01.T	300	18658	33,3	28,0	60,6	68,2	6,1	3,8	33	2795
1.01.tot.	10591	21573	64,3	28,1	31,1	68,0	4,5	3,9	594	3171
2	5209	540	55,5	28,3	43,4	71,7	1,1	0,0	182	46
3A	27102	1795	70,2	35,2	27,9	62,3	1,9	2,5	1236	236
3B	42518	1836	71,4	33,3	26,7	61,8	1,9	4,8	1898	186
3C	1197	31	86,7	25,0	13,3	62,5	0,0	12,5	60	8
3D	1097	24	77,3	80,0	21,6	20,0	1,1	0,0	88	5
3E	1866	431	69,4	32,4	26,4	63,2	4,1	4,4	121	68
3F	7236	372	62,3	38,6	37,7	61,4	0,0	0,0	215	44
3G	11426	2967	66,2	38,5	31,5	56,8	2,2	4,7	539	234
3H	2210	790	66,9	26,5	30,0	67,6	3,1	5,9	130	68
3I	7079	392	67,0	34,8	31,8	60,9	1,2	4,3	330	46
3J	4983	324	54,3	26,5	40,7	73,5	5,0	0,0	199	49
3K	560	67	68,8	12,5	31,3	87,5	0,0	0,0	32	8
4	24	154	50,0	0,0	50,0	100,0	0,0	0,0	2	18
5.1	3794	383	28,3	50,0	71,7	44,4	0,0	5,6	46	18
5.2-3	499	83	56,7	22,2	43,3	66,7	0,0	11,1	30	9
6	181	35	93,1	50,0	3,4	50,0	3,4	0,0	29	14
7.01	583	238	30,0	28,3	58,0	71,7	12,0	0,0	50	46
7.02	160	200	66,7	3,6	33,3	92,9	0,0	3,6	12	28
9.01	528	48	74,4	69,2	20,5	30,8	5,1	0,0	39	13
9.02	26	0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3	0
10	248	44	86,7	50,0	13,3	50,0	0,0	0,0	15	4
n.d.	35	126	42,9	50,0	42,9	50,0	14,3	0,0	7	14

Fonte: ns. elaborazione sui dati della *Statistica delle caldaie a vapore* cit.; le colonne con (f) si riferiscono alle caldaie fisse, quelle con (l) alla somma delle caldaie locomobili, semifisse e quelle di cui mancava l'indicazione sulla mobilità. I settori di attività sono:

1.01.P	= opere di prosciugamento	1.01.T	= lavori di trebbiatura,
1.01.tot.	= tot. agric. (incl. 1.01.P e 1.01.T)	2	=i industrie estrattive
3A	= industrie alimentari	3B	= industrie tessili
3C	= industrie dell'abbigliamento	3D	= industrie delle pelli e cuoio
3E	= industrie del legname	3F	= industria metallurgica
3G	= industria meccanica	3H	= industrie dei minerali non metalliferi
3I	= industria chimica	3J	= industria della carta e poligrafica
3K	= industrie varie	4	= industria delle costruzioni
5.1	= produzione di elettricità	5.2-3	= industria dell'acqua e gas
6	= commercio	7.01	= trasporti*
7.02	= ausiliari dei trasporti	9.01	= servizi per l'igiene
9.02	= servizi sanitari	10	= pubblica amministrazione
n.d.	= destinazione non disponibile		

*Nei trasporti non sono comprese le caldaie di navi e locomotive, escluse dalla statistica.

Le caldaie a destinazione mista sono state contate due volte (per cui si hanno 10.190 dati anziché 9.984 quante sono le caldaie censite); per alcune delle caldaie (38 in tutto, delle quali 16 in 3B) la statistica non fornisce l'indicazione della potenza.

Tabella 2. Distribuzione delle caldaie per mobilità e pressione di funzionamento (Italia 1890)

	alta pressione (oltre 7)	pressione medio- alta (da 4,2 a 7)	pressione medio- bassa (da 1 a 4,2)	bassa pressione (fino a 1)	dato pressione n.d.	totale
a) caldaie fisse						
<i>(numero)</i>						
Italia	201	1793	1718	84	46	3842
estero	246	853	593	7	16	1715
n.d.	9	53	54	3	12	131
totali	456	2699	2365	94	74	5688
<i>(potenza, CV)</i>						
Italia	5117	40958	24933	259	992	72260
estero	13336	27696	9795	24	413	51266
n.d.	120	780	597	11	126	1636
totali	18573	69435	35326	294	1532	125163
b) caldaie locomobili						
<i>(numero)</i>						
Italia	50	579	405	0	29	1063
estero	131	1141	1079	3	82	2436
n.d.	4	105	11	0	19	139
totali	185	1825	1495	3	130	3638
<i>(potenza, CV)</i>						
Italia	339	4293	2758	0	171	7561
estero	854	8372	7407	63	541	17238
n.d.	20	854	50	0	111	1035
totali	1213	13520	10215	63	823	25835
c) caldaie semifisse						
<i>(numero)</i>						
Italia	6	98	76	0	0	180
estero	55	192	144	1	5	397
n.d.	0	7	3	0	2	12
totali	61	297	223	1	7	589
<i>(potenza, CV)</i>						
Italia	120	1320	321	0	0	1761
estero	1175	1670	887	1	70	3805
n.d.	0	33	14	0	15	62
totali	1295	3023	1223	1	85	5629

Fonte: ns. elaborazione sulla base di *Statistica delle caldaie a vapore* cit. I valori della pressione che definiscono le categorie sono espressi in atmosfere, e sono tratti dalla voce "pressione massima di funzionamento" della statistica. Ogni categoria comprende il proprio estremo superiore (es. caldaie di 4,2 atm sono considerate a pressione medio-bassa). I limiti delle categorie (alta, media e bassa pressione) sono tratti dalla classificazione di GILARDI, *Manuale per il conduttore* cit., p. 72, riferita alla fine dell'Ottocento ma confermata anche da altre notizie. Il limite intermedio nella categoria della media pressione è stato scelto pari al limite massimo di assicurabilità fissato nel 1854 dalla Manchester Steam Using Association, espressione di una concezione estremamente prudente di "alta pressione" (cfr. HILLS, *Power from Steam* cit., p. 137). Mancano dalla tabella le 69 caldaie (per 762 CV) delle quali non si conoscono le caratteristiche di mobilità.

alcune delle caldaie locomobili costruite in Italia erano prodotte da emanazioni delle case straniere, che adottavano questa soluzione per via delle forti spese di trasporto, degli elevati dazi di importazione e della forte concorrenza.

Le caldaie locomobili erano dunque, in genere, più complicate da costruire, e nel periodo che precede la rilevazione il loro mercato, costituito in gran parte da applicazioni agricole, era dominato dall'industria straniera. La situazione si inverte per le caldaie fisse, per le quali, come mostrano i dati della tab. 1, prevale la produzione nazionale. A livello aggregato si nota però già una differenza rispetto al predominio estero nelle caldaie locomobili: mentre in quel caso le quote rimanevano più o meno stabili sia che si calcolassero in base al numero che in base alla potenza, per le caldaie fisse non è più così. Tra le caldaie fisse, quelle prodotte in Italia costituivano il 67,5% del totale, ma fornivano solo il 57,7% della potenza; corrispondentemente, le caldaie fisse estere erano il 30,2% nel primo caso e il 41,0% nel secondo²⁹. Questa maggior potenza unitaria media delle caldaie fisse d'importazione suggerisce l'introduzione dell'importanza dell'elemento qualitativo. Tale importanza è confermata dai dati della tab. 2, nella quale viene considerata una variabile fondamentale per la determinazione della qualità e del livello tecnico delle caldaie, ovvero la loro pressione di funzionamento. Dalla discussione svolta nel par. 1 sappiamo che i problemi tecnici della costruzione delle caldaie erano direttamente proporzionali alla pressione di funzionamento, alla quale erano però legate anche le prestazioni e l'economia della caldaia. I dati della tab. 2 mostrano che la categoria di pressione più diffusa in Italia era quella media, con una certa prevalenza della frazione medio-alta. Questa categoria corrisponde grosso modo, almeno per le caldaie fisse, all'area di applicazione delle caldaie Cornovaglia e Lancashire, più o meno elaborate ed accessoriate. Si tratta della tipologia di caldaie più diffusa in Europa in quel periodo³⁰, la cui tecnologia era ormai consolidata anche in Italia. Al di sopra delle 7 atmosfere, però, anche per le caldaie fisse diventava prevalente il ricorso all'importazione, specialmente per gli impianti più grandi. I dati della tab. 2 a questo proposito sono inequivocabili: il 70% della potenza delle caldaie fisse ad alta pressione è fornita da caldaie costruite all'estero. Questo è probabilmente dovuto sia alla maggior difficoltà di costruire anche le tradizionali Lancashire e Cornovaglia per grandi pressioni e grandi impianti, sia al fatto che per accrescere le pressioni era anche necessario passare ai tipi più evoluti di caldaia, a tubi d'acqua o da fumo, tecnologicamente molto più complesse e più difficili da progettare e da produrre delle altre. Come già per le caldaie locomobili, dunque, anche nel caso delle caldaie fisse i motivi tecnici sembrano aver giocato un ruolo importante nella determinazione delle quote del mercato nazionale detenute dalla produzione italiana e da quella d'importazione.

²⁹ Le caldaie fisse delle quali non è nota la provenienza erano il 2,3% in numero e l'1,3% in potenza.

³⁰ Cfr. la interessante tabella in HUNTER, *A History of Industrial Power* cit., p. 324, secondo la quale alla metà degli anni '90 più del 50% delle caldaie in Germania, Svizzera e Regno Unito erano Cornovaglia o Lancashire, mentre in Francia prevaleva la variante a focolare esterno come negli Stati Uniti.

CONCLUSIONI

Dai dati della statistica delle caldaie a vapore appare dunque che alla fine degli anni '80 l'industria meccanica italiana era in grado di produrre caldaie per una consistente fetta (poco più di metà) del mercato nazionale. La ripartizione del mercato tra caldaie italiane e straniere appare però legata ad una specializzazione fondata in primo luogo su ragioni tecniche, e questa impressione è rafforzata dall'assenza di un deciso processo di sostituzione delle importazioni nel periodo che precede la rilevazione. In linea di massima, si tendeva ad importare le caldaie dalla fabbricazione più complessa, cioè da un lato le locomobili e dall'altro le caldaie fisse di maggiori dimensioni e soprattutto dalle più alte pressioni di funzionamento. Le caldaie fisse e locomobili avevano anche un mercato abbastanza differenziato, e dunque la dipendenza dall'estero per le caldaie locomobili influenzava maggiormente gli usi agricoli, in particolare la trebbiatura, mentre il fabbisogno dell'industria era in gran parte coperto dalla produzione italiana. Le caldaie prodotte dall'industria nazionale utilizzavano una tecnologia che senz'altro non può ancora considerarsi obsoleta agli inizi degli anni '90, ma che è abbastanza diversa da quella delle caldaie tubolari che già dominavano tra le locomobili e che sarebbero presto divenute l'indispensabile complemento della turbina a vapore. In questo senso, gli effetti del comportamento del settore della produzione di caldaie sulla formazione delle competenze necessarie per la gestione delle tecnologie che impiegavano il vapore appaiono abbastanza positivi per quanto riguarda le tecniche consolidate. Nei confronti delle tecniche più nuove, però, la situazione pare ben diversa e, in prospettiva, poco tranquillizzante. In un numero de "L'industria" del 1892, ad esempio, la fonderia Oretea presentava la sua nuova caldaia ad alta pressione (più di 10 atm), che era ancora una caldaia a bollitori. Le difficoltà di raggiungere queste pressioni con i vecchi sistemi avrebbero forse dovuto indurre a tentare la strada della caldaia multitubolare, ma i tecnici della fonderia rispondono a questa obiezione con le seguenti, eloquenti parole, che illustrano come fosse radicata la fedeltà ai vecchi tipi di caldaia dovuta all'aver ormai raggiunto il padroneggiamento della loro tecnica costruttiva: "nel nostro stabilimento, ove si sono costruite sino da 20 anni fa caldaie [a bollitori] di grande mole per pressioni superanti le 8 atmosfere, le eventuali difficoltà nella lavorazione non potevano punto preoccuparci, né aver influenza sulla scelta del sistema"³¹.

Certo non mancano esempi di imprese italiane impegnate nella produzione di caldaie più complesse: ad esempio, si sa che già nel 1889 le caldaie delle officine della miniera di Monteponi, in Sardegna, erano caldaie multitubolari costruite dalla Franco Tosi³². Stando ai dati della statistica, però, questi esempi risultano ancora isolati, e almeno relativamente a queste tecnologie più recenti non sembra che esistesse una produzione nazionale in grado di esercitare quella funzione di "fertilizzante" che secondo Rosenberg è così importante per la diffusione delle competenze tecniche.

³¹ *Impianto di caldaie e motrice della fonderia Oretea alla esposizione nazionale di Palermo*, in "L'industria", 6 (1892), pp. 610-611.

³² *Delle caldaie a fasci di tubi*, in "L'industria", 7 (1893), p. 99.

M. ELISABETTA BIANCHI TONIZZI*

INNOVAZIONE E MODERNIZZAZIONE NEL PORTO DI GENOVA DALL'UNITÀ ALLA GRANDE GUERRA

INTRODUZIONE

Al momento dell'unificazione le condizioni di esercizio del porto di Genova, primo scalo nazionale per dimensioni e volume di traffico, presentano gravissime deficienze, imputabili all'insufficienza dell'apparato di difese foranee e delle strutture di approdo. I due moli, il molo Vecchio, posto sul lato di Levante, e il molo Nuovo, a Ponente, hanno infatti un'estensione inadeguata ad impedire l'accesso delle mareggiate. La movimentazione delle merci è pertanto forzatamente concentrata nella sola zona orientale dello specchio acqueo, quella cioè immediatamente a ridosso del molo Vecchio, ove ha sede un complesso di sei ponti collegati da calate. La bassa profondità delle acque intorno a questi impianti non consente però l'accosto diretto delle navi e rende inevitabile l'utilizzo di piccole imbarcazioni, le chiatte, che trasbordano le merci dalle navi ancorate lontane dagli approdi e le trasportano a terra, con una enorme lievitazione dei costi dei servizi e dei tempi di attesa dei vettori. Inoltre, altrettanto carenti sono sia gli edifici per il magazzinaggio che le apparecchiature meccaniche e le attrezzature per il carenaggio¹. Nel corso del primo quindicennio successivo alla formazione del Regno gli interventi volti a modificare la difficile situazione esistente nel porto, continuamente lamentata dagli osservatori coevi,

* Istituto di studi storico-politici, Università degli studi di Genova.

¹ Sulle condizioni delle attrezzature portuali nel corso dei decenni considerati: U. MARCHESE, *Il porto di Genova dal 1815 al 1890*, in "Archivio economico dell'unificazione italiana", s. II, vol. IX, 2, 1959, pp. 15-28. G. BORZANI, *Cento anni di pianificazioni e costruzioni marittime al porto di Genova*, in "Porto e aeroporto di Genova", 1978, 6; M. E. BIANCHI TONIZZI, *Traffici e strutture del porto di Genova (1815-1950)*, in "Miscellanea storica ligure", 1985, 1-2; ID., *Carenze strutturali e limiti funzionali del porto di Genova dalla Restaurazione alla vigilia della prima guerra mondiale*, in *Mercati e consumi. Organizzazione e qualificazione del commercio in Italia dal XII al XX secolo*, Bologna 1986, pp. 377-389; ID., *Il porto di Genova dal 1890 alla fine degli anni Trenta: progetti e realizzazioni*, in CONSORZIO AUTONOMO DEL PORTO DI GENOVA (CAP), *Archivio storico*, vol. II, 1903-1945, parte I, *L'autorità portuale*, Genova 1993, pp. 213-238.

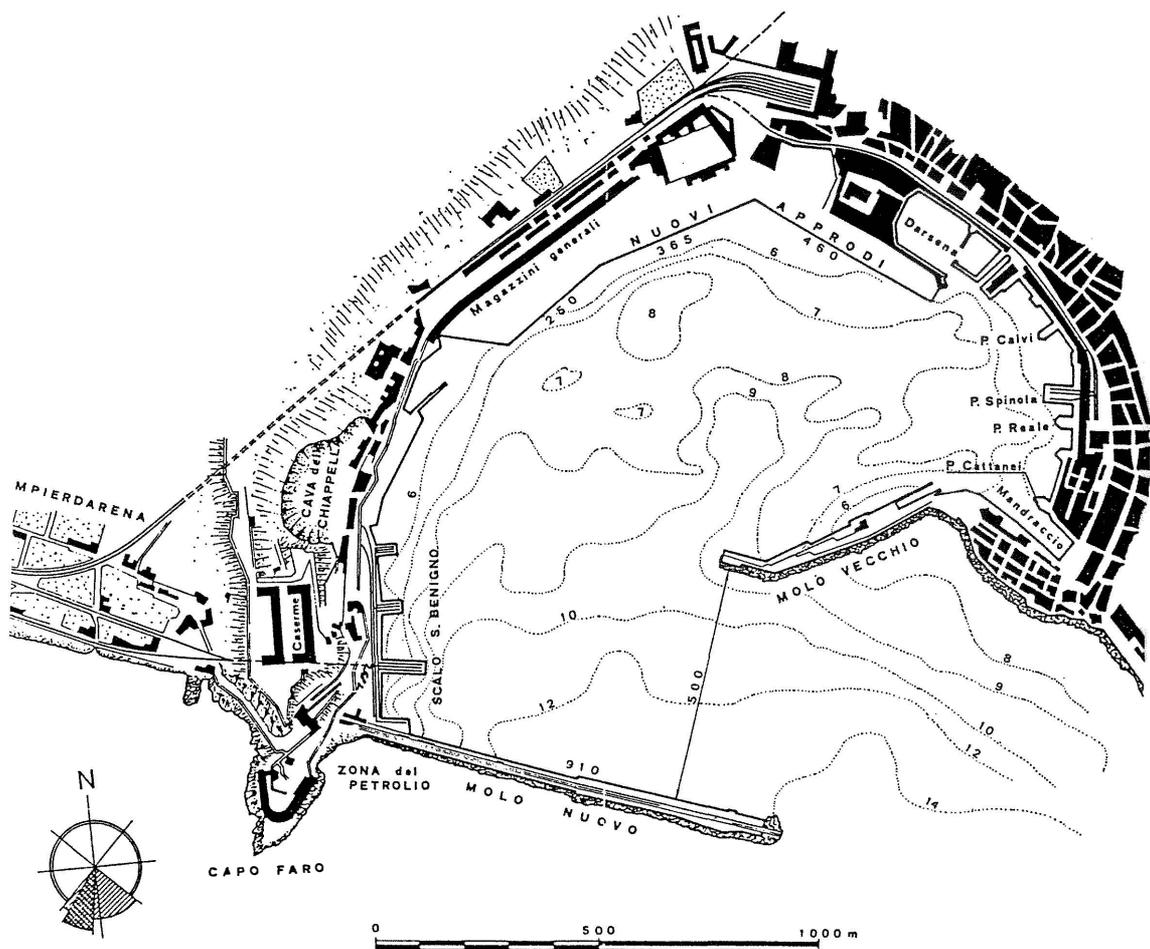


Figura 1. Il porto di Genova nel 1876.

Fonte: G. BORZANI, *Cento anni di pianificazioni e costruzioni marittime al porto di Genova*, in "Porto e aeroporto di Genova", 1978, 6.

sono abbastanza limitati e non tali certamente da imprimere una soluzione definitiva ai problemi di funzionalità dello scalo (fig. 1). Infatti, se in questo periodo l'offerta di strutture marittime resta pressoché stazionaria, si registra invece un continuo aumento della domanda di traffico marittimo-mercantile. Tra il 1861 e il 1875 il movimento navale cresce del 60% e quello commerciale ha un incremento, sempre in termini percentuali, di quasi il 40%². Occorre

² Per i dati sul movimento mercantile e marittimo del porto: C. DASSORI, *Il porto di Genova dal 1815 ai nostri giorni*, Genova 1897; "Movimento della navigazione nei porti del Regno", a

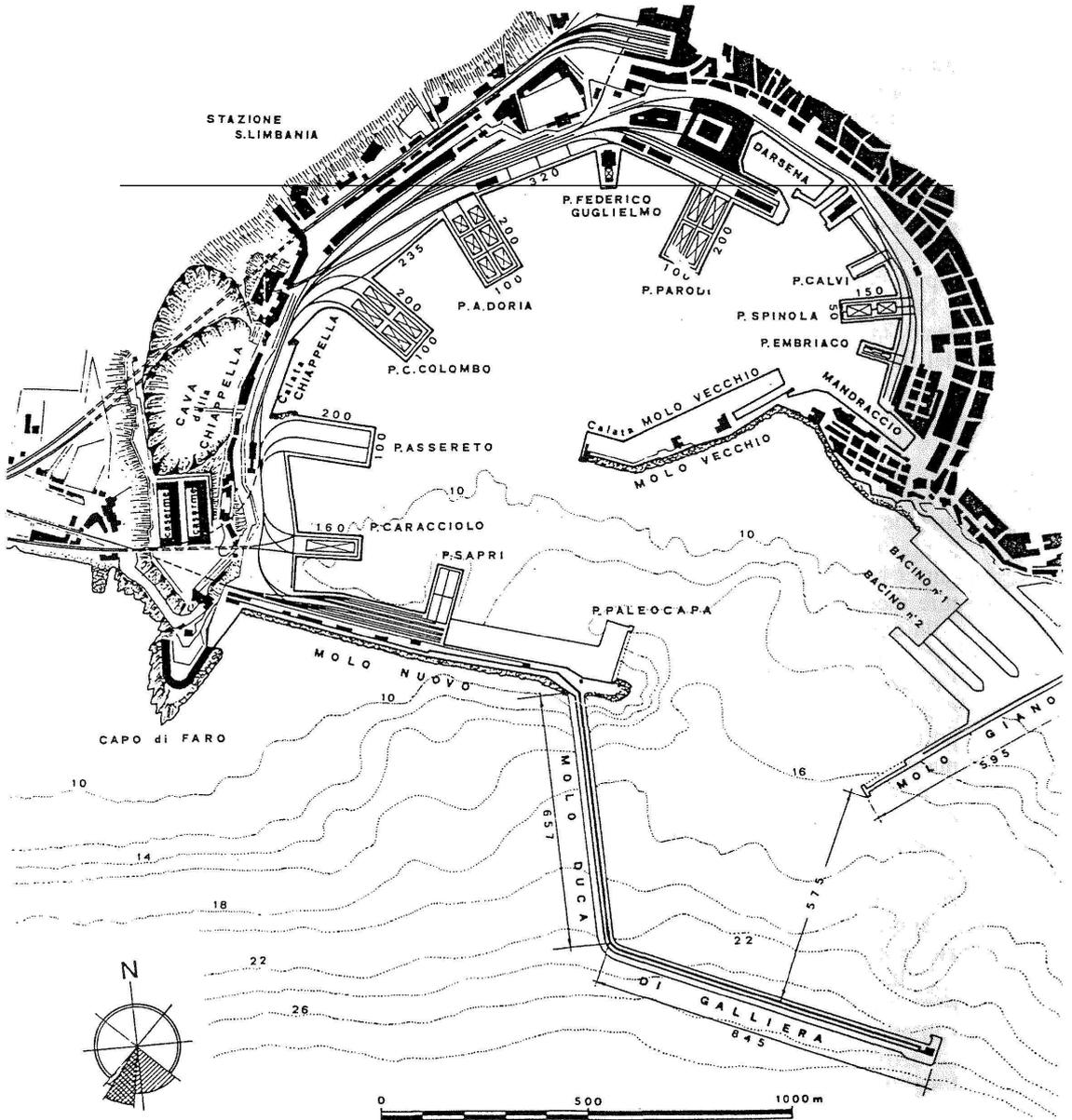


Figura 2. Il porto di Genova nel 1890.

Fonte: BORZANI, *Cento anni di pianificazioni* cit.

cura del MINISTERO DI AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO (poi MINISTERO DELLE FINANZE), un volume annuale a partire dal 1862.

anche evidenziare che proprio in questi anni si registra una sempre più incidente presenza delle navi a vapore, le cui caratteristiche tecnologiche, maggiori dimensioni e maggior pescaggio, non sono compatibili con le antiquate strutture portuali. Inoltre, per quanto attiene al traffico mercantile, bisogna notare che questo è rappresentato per almeno l'80% dalle importazioni, costituite in particolare da materie prime industriali, come ferro, carbone e fibre tessili, in transito verso i mercati di consumo della Pianura padana. Questo tipo di struttura merceologica consente di individuare con chiarezza il ruolo funzionale svolto dal porto di Genova che, già alla metà degli anni '70, si connota come infrastruttura fondamentale all'approvvigionamento dell'area "forte" dello sviluppo industriale del paese³.

Nel 1876, dopo oltre un decennio di infuocate e inconcludenti polemiche, lo Stato, incentivato dalla donazione di 20 milioni di lire a fondo perduto da parte del finanziere genovese Raffaele De Ferrari duca di Galliera, delibera lo stanziamento di 43 milioni destinati alla realizzazione di un piano di opere straordinarie finalizzate ad un globale potenziamento e ammodernamento delle strutture dello scalo, da eseguirsi sulla base del progetto, con imboccatura posta a Levante, redatto dall'ing. Adolfo Parodi⁴.

Tra il 1877 e l'inizio degli anni '90 il complesso portuale genovese diventa dunque "il più grande cantiere edile marittimo che la storia d'Italia ricordi: più di 200 maestranze, uno *staff* tecnico di grande livello, decine di imprese appaltatrici parteciparono per dieci anni alla trasformazione di un porto dalle strutture medievali in un porto che poteva competere con i grandi scali europei"⁵. Alla conclusione di questo ciclopico intervento, lo scalo si presenta dotato di strutture foranee e di accosto enormemente accresciute e tali da consentire l'utilizzo commerciale di tutta la rada, nonché di un imponente apparato di mezzi meccanici di sollevamento e di bacini di carenaggio (fig. 2). Nel 1905 nel porto si apre un nuovo, gigantesco cantiere finalizzato alla realizzazione di un nuovo bacino posto ad occidente, in corrispondenza della Lanterna (il grande faro simbolo della città), necessario per far fronte al continuo aumento dei flussi di traffico mercantile. Tra il 1890 e il 1900 il traffico movimentato passa infatti da 4,2 a 5,3 milioni di tonn di merce. Nonostante i gravissimi ritardi nell'esecuzione delle opere - il bacino della Lanterna entrerà in esercizio solo nella seconda metà degli anni '20 (fig. 3) - la nuova tornata di lavori è particolarmente significativa in relazione all'attuazione di un più evoluto sistema di edificazione delle opere marittime.

Nella pagine che seguono intendiamo soffermarci sulle caratteristiche costruttive delle opere foranee realizzate nel corso degli anni '80 dell'Ottocento e sull'evoluzione riscontrabile tra queste e quelle iniziate nel 1905. Inoltre verranno dedicate specifiche considerazioni all'applicazione di nuove tecnologie nell'ambito dei diversi servizi portuali, in particolare i bacini di carenaggio, gli stabilimenti di magazzinaggio e i mezzi di sollevamento.

³ Sul ruolo funzionale del porto di Genova: G. DORIA, *Un porto al servizio dell'industrializzazione italiana*, in CAP, *Archivio storico*, vol. I, 1870-1903, Genova 1988, pp. 19-26.

⁴ In relazione alla donazione di Raffaele De Ferrari e alla tipologia dei diversi progetti di ingrandimento dello scalo elaborati negli anni '60 dell'Ottocento: M. E. BIANCHI TONIZZI, *Il porto di Genova e la donazione del Duca di Galliera*, in *I duchi di Galliera. Alta finanza, arte e filantropia tra Genova e l'Europa nell'Ottocento*, Genova 1991, vol. II, pp. 721-762.

⁵ D. CABONA, *L'archivio storico del porto*, in "Scuolaofficina", 1989, 2, p. 31.

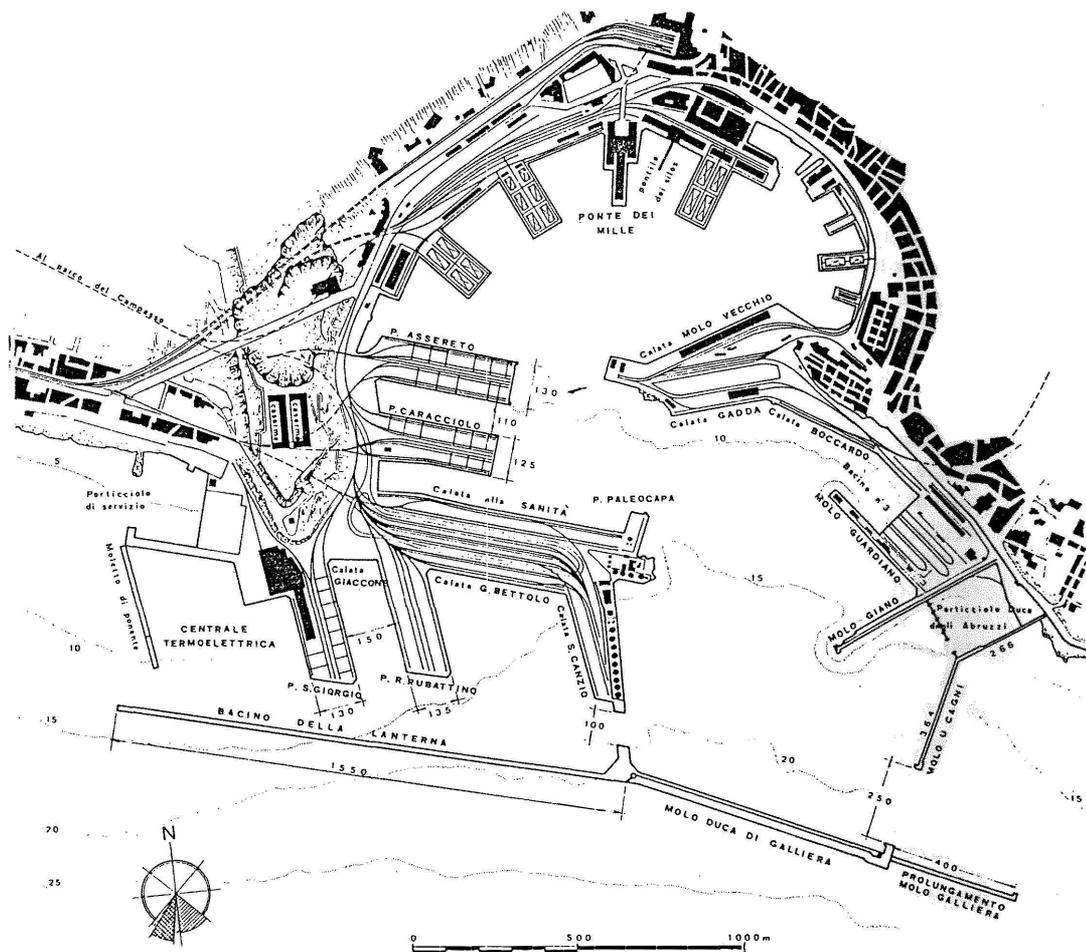


Figura 3. Il porto di Genova nel 1928.

Fonte: BORZANI, *Cento anni di pianificazioni* cit.

1. LE OPERE DI DIFESA

Nel settembre 1877 hanno inizio i lavori di ampliamento del porto. La ditta padovana dell'ing. Foffani, vincitrice della gara d'appalto, si impegna a costruire, nel giro di 12 anni, le seguenti opere marittime⁶:

⁶ Per la descrizione di queste opere: D. CABONA, *Aspetti economici, tecnici e organizzativi dei lavori di ampliamento del porto di Genova tra il 1877 e il 1888*, in *I duchi di Galliera* cit., pp. 763-782. Inoltre: CORPO REALE DEL GENIO CIVILE, *Il porto di Genova*, Imola 1892, parte II, pp. 18 ss.

a) un molo principale ad occidente (molo Galliera), spiccato dall'estremità dell'esistente molo Nuovo e posto su fondali di profondità variante tra i 14 e i 30 m, di 1.500 m di sviluppo complessivo;

b) un molo secondario a oriente (molo Giano), costituito da un unico braccio che si stacca dalla costa e si protende in mare per 595 m e posto su fondali di profondità compresa tra i 5 e i 16 m;

c) 8 ponti radiali, cioè perpendicolari alla riva, con relative calate di raccordo, diposti lungo tutto il perimetro dell'insenatura naturale.

La direzione dei lavori viene assunta dallo stesso ing. Adolfo Parodi, coadiuvato da un ingegnere capo, nella persona di Pietro Giaccone, e da altri 5 ingegneri e 19 tra assistenti e aiutanti. I cantieri occupano uno spazio a terra di oltre 60 mila m²; altrettanto notevole è lo spazio acquo adibito alle operazioni di una vera e propria flotta di mezzi d'opera, composta da ben 136 natanti, tra cui 70 barche a coperta rasa per lo scarico delle pietre di grandi dimensioni, 8 rimorchiatori, 2 barche piatte per il trasporto delle pietre più piccole, 4 grandi pontoni a bigo per la posa dei massi artificiali. Un apparato enorme dunque, atto a consentire la realizzazione di opere aventi caratteristiche strutturali di inedita imponenza nella storia delle costruzioni marittime italiane.

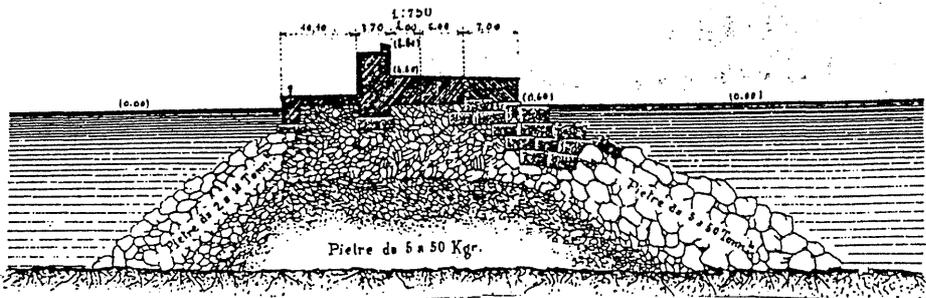


Figura 4. Sezione trasversale del braccio foraneo del molo Galliera.

Fonte: MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI, *Notizie sui porti marittimi italiani raccolte dagli ingegneri del Genio civile O. Bernardini e E. Coen-Cagli*, Milano 1905.

Queste le procedure di costruzione delle opere foranee. Il molo Galliera (fig. 4), iniziato nel 1877 e terminato nel 1888, che ha a pelo d'acqua una larghezza costante di 35,2 m che si dilata, per offrire maggiore resistenza alle onde, a 40 m in corrispondenza della testata, appartiene alla tipologia detta "a gettata". Le dighe "a gettata" sono costituite da un accumulo di materiale lapideo che presenta, sul lato a mare, studiate pendenze e massi di peso adeguato. Le scarpate così formate arrestano l'avanzamento delle onde provocandone il frangimento e la dissipazione dell'energia. In linea generale il fenomeno è assimilabile a quello che si manifesta sui litorali a spiaggia o a scogliera di

pendenza limitata⁷.

Il molo Galliera è costituito da tre zone distinte⁸: una scogliera di imbasamento a scarpata, rasata e 6 m sotto il livello medio del mare, la cui costruzione comporta l'impiego di quasi 5 milioni di tonn tra pietre piccole, dette "scapoli", e pietre di maggiori dimensioni. Sopra la scogliera viene posta una difesa di massi artificiali, che si innalza fino a 4,5 m sopra il pelo dell'acqua. È questa la parte che deve offrire maggiore resistenza alla forza delle onde che, dalla profondità di 6 m in avanti, esercitano un urto più violento. I massi artificiali, delle dimensioni correnti di 4x2x1,5 m, sono formati di calcestruzzo composto da calce e pozzolana⁹. Terminata la sezione formata dai massi artificiali, si procede all'edificazione di un muro di guardia, che si eleva a 10 m di altezza. La costruzione del molo Galliera segna l'applicazione, per la prima volta in Italia e in Europa, di una innovazione dovuta alle direttive dell'ing. Parodi il quale decide di disporre i massi artificiali non più alla rinfusa, secondo il sistema tradizionale, ma a scaglioni formati da file regolari ben allineate. Questa disposizione, che viene poi ripetuta nella costruzione di varie opere foranee di porti nazionali ed esteri, consente l'impiego di un volume minore di massi da cui derivano apprezzabili economie di spesa¹⁰. È importante sottolineare che, a rendere possibile e relativamente facile la posa in opera dei massi artificiali in file ordinate, concorre in modo determinante la disponibilità di mezzi d'opera di grande potenza per l'epoca. Si tratta dei pontoni a bigo di cui si è fatto cenno precedentemente, che sono in grado di sollevare blocchi del peso unitario di 50 tonn, con una capacità di lavoro di 15/20 unità al giorno. Il molo secondario, denominato molo Giano, presenta, pur con dimensioni minori, gli stessi criteri costruttivi descritti relativamente al molo Galliera.

Trascorsi appena pochissimi anni dalla conclusione di questi imponenti lavori di ampliamento, i livelli di funzionalità del porto manifestano nuovamente, a causa dell'aumentare della domanda di traffico (nel 1895 si movimentano 4,3 milioni di tonn di merci a fronte di 1,3 milioni di tonn del 1877), gravi disfunzioni che rendono pertanto necessaria l'attuazione di un ulteriore intervento

⁷ Le forme delle opere di difesa possono schematicamente ricondursi a due tipi fondamentali: il tipo "a gettata", quale appunto il molo Galliera, e il tipo "a parete verticale", ispirato alle coste rocciose a picco sul mare e costituito da una muraglia eretta direttamente sul fondo oppure su una gettata di imbasamento. A questa seconda tipologia appartiene, come si vedrà in seguito, la diga di difesa del bacini della Lanterna. E. COEN-CAGLI, *Moderni tipi di moli*, in "Giornale del Genio civile" (d'ora in poi GGC), 1923, p. 333; ID., *Lezioni di costruzioni marittime*, Padova 1928, pp. 344 ss.

⁸ Per la descrizione delle parti costitutive del molo Galliera, oltre a quanto citato nella precedente nota 6, si vedano: C. FESTA, *Guida del porto di Genova*, Genova 1911, p. 132; CAP, *Le opere del porto di Genova nell'ultimo venticinquennio*, Genova 1931, pp. 6-7.

⁹ Per la costruzione dei massi artificiali si impiegano apposite casse-forma di legno. Sui materiali di cui sono composti i massi e sui criteri di confezionamento: L. LUIGGI, V. CARDI, *Esperimenti su calce e pozzolana, malte e murature nei lavori del porto di Genova 1880-1892*, in GGC, 1893, pp. 87-92.

¹⁰ La grande valenza innovativa del sistema di porre i massi artificiali in filari ordinati invece che alla rinfusa viene sottolineata in L. LUIGGI, *Moli, dighe e difese varie contro il mare costruite recentemente in Italia*, ivi, 1894, pp. 169-189; ID., *Le costruzioni marittime al principio del XX secolo*, ivi, 1907, p. 587; ID., *Le opere marittime più adatte ai porti italiani*, ivi, 1909, p. 299; E. COEN-CAGLI, *Opere di difesa al porto di Napoli. Considerazioni sulla struttura dei moli esterni dei porti*, Milano 1905, p. 8.

strutturale di carattere straordinario¹¹. Agli inizi del nostro secolo, dopo la costituzione, nel 1903, del Consorzio autonomo del porto (CAP) cui, in deroga alla legislazione vigente, sono demandati ampi poteri in ordine alla gestione amministrativa dello scalo¹², viene approvato un piano regolatore che, su progetto redatto dall'ing. Ignazio Inglese, prevede, oltre al potenziamento delle opere esistenti, la realizzazione di un nuovo bacino occidentale di 39 ettari di superficie acquea, posto tra il molo Nuovo e la Lanterna e difeso a mare da un prolungamento verso occidente del secondo braccio del molo Galliera. Il costo complessivo delle opere è stimato in 50 milioni¹³. Nel 1905 il CAP bandisce la gara d'appalto che viene vinta dalla ditta genovese Giovanni Carena¹⁴. I lavori, come si diceva precedentemente, si trascinano con grande lentezza, dovuta soprattutto alle difficoltà incontrate nell'allestimento del cantiere, cosicché solo all'inizio della Grande guerra l'impresa appaltatrice si trova nelle condizioni ottimali per procedere all'effettiva esecuzione delle opere. Vediamo qualche sintetico dato sulla consistenza dei cantieri e sulle caratteristiche dei mezzi d'opera, in maniera da fornire un'idea almeno approssimativa della mole di questa nuova tornata di operazioni. Gli impianti a terra si articolano su tre gruppi funzionali: una cava di pietre, collegata tramite galleria ad un cantiere per la costruzione dei massi artificiali e per la confezione del calcestruzzo, un porticciolo di servizio per l'ormeggio dei mezzi galleggianti. Tra le unità galleggianti, oltre una trentina, figurano 4 pontoni speciali. Il più grande di questi, denominato Italice¹⁵, merita una particolare segnalazione in quanto si tratta del primo mezzo d'opera costruito in Italia avente caratteristiche dimensionali atte a portate medie di eccezionale volume. Lo scafo, in ferro e acciaio e dotato di una centrale a vapore posta sottocoperta, consente la movimentazione di massi del peso unitario di 220 tonn ed è in grado di trasportare quattro massi contemporaneamente. Soltanto con l'ausilio di un mezzo di tale capacità si poteva portare a compimento la diga foranea del nuovo bacino, costruita con criteri tecnici del tutto diversi da quelli sperimentati negli anni '80 dell'Ottocento nella realizzazione del molo Galliera.

Il verificarsi, nel 1898, di gravissimi danni a tale struttura in occasione di una

¹¹ Sui progetti di ampliamento del porto elaborati tra gli anni '90 dell'Ottocento e l'inizio del nostro secolo v. BIANCHI TONIZZI, *Il porto di Genova dal 1890 alla fine degli anni Trenta* cit., pp. 216 ss.

¹² Sulla vicenda che sfocia nell'istituzione del CAP si vedano, oltre ai citati lavori di chi scrive, i volumi celebrativi pubblicati dall'ente stesso: *Il porto di Genova dal 1903 al 1953. Mezzo secolo di amministrazione autonoma*, Genova 1953; *Settant'anni di autonomia del porto di Genova. 1903-1973*, Genova 1973.

¹³ Per le linee programmatiche di ampliamento del porto contenute nel progetto di Ignazio Inglese: MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI, *Atti della Commissione per il piano regolatore dei porti del Regno*, vol. 1, *Porti del mar Tirreno*, Bergamo 1910, pp. 89-111; A. ALBERTAZZI, *Lavori nel porto di Genova*, in "Annali dei lavori pubblici" (d'ora in poi ALP, si tratta del nuovo titolo assunto nel 1924 dal GGC), 1925, pp. 298-305.

¹⁴ La ditta genovese Giovanni Carena viene trasformata in tempi immediatamente successivi in società anonima. Nel 1907 il Carena si defila dall'impresa e la direzione di questa è assunta dal senatore Luigi Medici del Vascello e la denominazione viene mutata in Società anonima per i lavori del porto. Per questa vicenda: Archivio storico del Consorzio autonomo del porto (ASCAP), Verbali del Comitato esecutivo (VCE), 26 agosto 1905, 14 gennaio 1908.

¹⁵ Sulle caratteristiche tecniche dell'Italice: ASCAP, CAP, 13/1, fasc. 271/4, "Relazione sugli impianti e sui mezzi d'opera". Inoltre: FINCOST, *Lavori marittimi 1906-1976*, Genova 1977.

violentissima mareggiata¹⁶ ed esiti altrettanto negativi delle opere foranee costruite, secondo l'esempio del molo Galliera, con massi artificiali disposti in filari ordinati, inducono gli ingegneri marittimi di fine secolo a studiare ulteriormente il comportamento idraulico della conformazione a mare delle dighe ed a cercare di applicare a tali opere più evolute forme costruttive.

Lasciamo alle espressioni dell'ing. Luigi Luiggi, ispettore superiore del Genio civile, il compito di puntualizzare lo "stato dell'arte" all'inizio del Novecento: "l'idea [di costruire dighe non eccessivamente scoscese rivestite di massi artificiali collocati in strati regolari] venne modificandosi in seguito alla percezione della differenza ben grande tra gli effetti delle onde, che rompendosi sopra una scarpata si trasformano in flutti di traslazione, che trascinano, sballottano e logorano gli scogli e i massi sciolti, e gli effetti delle onde che, incontrando un'alta fronte verticale, mantengono la loro forma e il movimento oscillatorio orbitale, limitando i loro effetti ad aumentare la pressione idrostatica contro l'opera a pareti verticali o quasi, od a produrre getti acquei di non grande massa, e perciò di non grandi effetti dinamici distruttivi. Di qui la tendenza a rendere la fronte a mare dei moli sempre più ripida, quasi verticale"¹⁷.

Sulla base di tali acquisizioni teoriche, cioè sulla convinzione che fosse preferibile far oscillare le onde contro moli a parete verticale piuttosto che provocare la rottura dei flutti contro scarpate di mite pendenza, gli ingegneri Inglese e Coen-Cagli procedono alla progettazione della difesa foranea del bacino della Lanterna, che rappresenta la prima applicazione in Italia della nuova tipologia di dighe. Quest'opera presenta poi importantissime innovazioni anche per quanto attiene alla consistenza volumetrica degli elementi costruttivi. La realizzazione di moli a parete verticale comporta infatti la necessità di avere a disposizione elementi capaci di resistere singolarmente all'urto delle acque e quindi di dimensioni molto superiori ai comuni massi artificiali. Si deve ancora ad Ignazio Inglese lo studio di un nuovo tipo di massi artificiali, detti massi cellulari, che costituiscono una ulteriore evoluzione del sistema, usato all'estero all'inizio del nostro secolo, di sostituire i massi con grandi cassoni in ferro, riempiti, una volta affondati nel sito prestabilito, di calcestruzzo. Inglese propone invece una struttura formata da una serie di piloni in successione, ognuno dei quali è composto dalla sovrapposizione di massi dotati di un'apertura centrale e di larghezza uguale a quella che si intende dare alla costruzione. Il pozzo che si forma dopo la sovrapposizione dei vari elementi viene poi riempito di calcestruzzo¹⁸. Il primo esempio di completa applicazione di questo metodo di costruzione si ha appunto nella diga di difesa del bacino della Lanterna del porto di Genova.

Vediamone le caratteristiche dimensionali. L'opera (fig. 5) si estende, in linea retta quasi parallela al litorale, per una lunghezza di 1.550 m. La scogliera di imbasamento poggia a profondità variabile tra 15 e 20 m; su di essa è collocata una infrastruttura di spessore costante di 12 m - pari quindi a meno di un terzo

¹⁶ O. BERNARDINI, *Danni prodotti dal maremoto del 1898 al porto di Genova*, in GGC, 1902.

¹⁷ LUIGGI, *Le costruzioni marittime al principio del XX secolo* cit., p. 587. Ancora sulle ragioni idrauliche che determinano il passaggio dalla tipologia "a gettata" e quella "a parete verticale": COEN-CAGLI, *Moderni tipi di moli* cit., pp. 333 ss.

¹⁸ I. INGLESE, *Costruzione di moli in mare aperto con grandi elementi orizzontali*, in GGC, 1906, p. 645.

dello spessore del molo Galliera, dato questo che ben evidenzia i progressi nei sistemi di costruzione - costituita da piloni contigui formati dalla sovrapposizione di tre massi senza fondo, i massi cellulari appunto, riempiti in acqua di calcestruzzo. Ciascun masso cellulare ha dimensioni esterne di 12x6x3,60 m (tanto per avere un termine di confronto, si ricorda che i massi artificiali usati per il molo Galliera misurano 4x2x1,75 m) e pesa 220 tonni, oltre quattro volte il peso unitario dei massi del molo Galliera. Ogni elemento, in calcestruzzo e cemento, viene confezionato in apposite casseforme ad armatura metallica e posto in opera dal pontone Italice precedentemente descritto¹⁹.

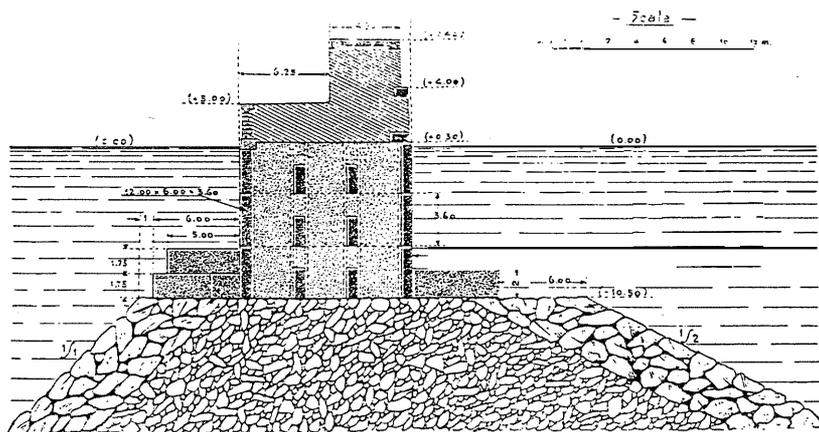


Figura 5. Diga del bacino della Lanterna, sezione trasversale.

Fonte: CAP, *Le opere del porto di Genova nell'ultimo venticinquennio* cit.

2. I BACINI DI CARENAGGIO

Al momento dell'unificazione il porto di Genova dispone di un'unica struttura per il carenaggio navale. Il bacino, piccolo e di vecchia costruzione²⁰, è del tutto inadeguato a rispondere alle esigenze proposte dall'affermazione della navigazione a vapore e dall'aumento delle dimensioni unitarie dei vettori navali²¹. Non stupisce pertanto che gli armatori genovesi, come apertamente denun-

¹⁹ Per la descrizione delle caratteristiche fisiche della diga di difesa del bacino della Lanterna: CAP, *Le opere del porto di Genova nell'ultimo venticinquennio* cit., pp. 8-10; COEN-CAGLI, *Lezioni* cit., p. 393.

²⁰ Sul bacino di carenaggio esistente in porto al momento dell'unificazione: D. SAULI, *Dei bacini di carenaggio e particolarmente di quello costruito nel porto di Genova dal 1847 al 1851. Memoria*, Genova 1852; S. DOLDI, *Scienza e tecnica in Liguria dal Settecento all'Ottocento*, Genova 1984, pp. 271-280.

²¹ La stazza media unitaria delle navi che arrivano nel porto di Genova è di 120,9 tonni nel periodo 1860-64 e cresce a 475 tonni negli anni 1885-89: MARCHESE, *Il porto* cit., p. 42. Per avere un'idea dell'evoluzione delle dimensioni dei vettori marittimi tra Otto e Novecento si consideri

ciato dall'inchiesta parlamentare sulla marina mercantile del 1881-82, preferissero far riparare le navi nei porti esteri, soprattutto in quello di Marsiglia, assai meglio attrezzato di Genova²². Parte integrante del programma di ampliamento dello scalo compiuto negli anni '80 dell'Ottocento è quindi la realizzazione di due stabilimenti di carenaggio di capacità proporzionata "alle più grandi navi esistenti"²³. Il progetto di massima dei due bacini viene redatto nel 1883 dall'ingegnere del Genio civile Pietro Giaccone; nel 1887 la ditta francese Zchokke e Terrier vince il concorso internazionale per l'attuazione delle opere bandite dal Ministero dei lavori pubblici²⁴. L'impresa appaltatrice si impegna a realizzare i bacini utilizzando, quali mezzi d'opera, grandi cassoni ad aria compressa, tecnica costruttiva messa a punto dell'ing. Corrado Zchokke, applicata in anni appena precedenti nei porti di S. Malo e della Rochelle e sperimentata nel nostro paese per la prima volta. Si tratta di quattro cassoni, uno dei quali galleggiante (fig. 6), destinato ad eseguire la fondazione della platea dei bacini, e tre sospesi (fig. 7) ad una armatura portata da due pontoni accoppiati che servono invece per la costruzione delle fiancate²⁵. Questi mezzi d'opera presen-

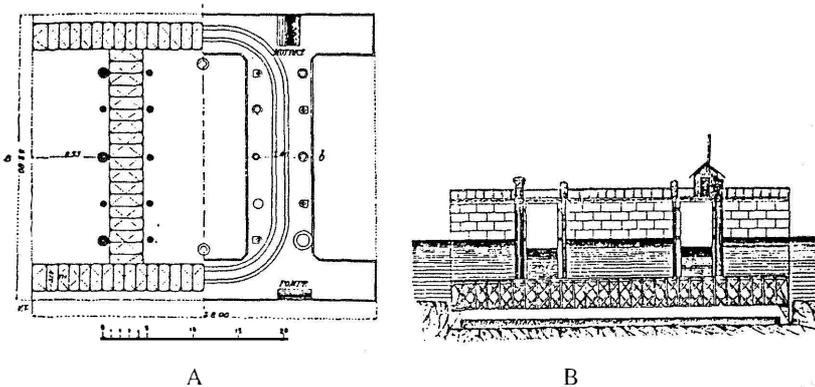


Figura 6. A: pianta del cassone galleggiante; B: sezione del cassone galleggiante.

Fonte: CORPO REALE DEL GENIO CIVILE, *Il porto di Genova* cit.

che, nel cinquantennio precedente alla Grande guerra, le più grandi navi esistenti passano da 2.000 a 30.000 tonn di stazza e le dimensioni massime da 100 a 214 m di lunghezza, da 13 a 25 m di larghezza e da 8 a 11 m di immersione: COEN-CAGLI, *Lezioni* cit., pp. 20-21.

²² BIANCHI TONIZZI, *Traffici e strutture* cit., p. 35.

²³ CORPO REALE DEL GENIO CIVILE, *Il porto* cit., p. 35. Inoltre: LUIGGI, *Le costruzioni marittime al principio del XX secolo* cit., p. 601.

²⁴ ASCAP, *Genio civile*, 31, "Relazione generale a corredo del progetto esecutivo per la costruzione di due bacini di raddobbo nel porto di Genova", 29 dicembre 1885.

²⁵ Per la descrizione dei cassoni ad aria compressa usati nella costruzione dei bacini: MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI, *Notizie sui porti marittimi italiani* cit., p. 37; F. RAPPINI, *Trattato sui bacini di carenaggio fissi*, Roma 1922, pp. 27, 120-122.

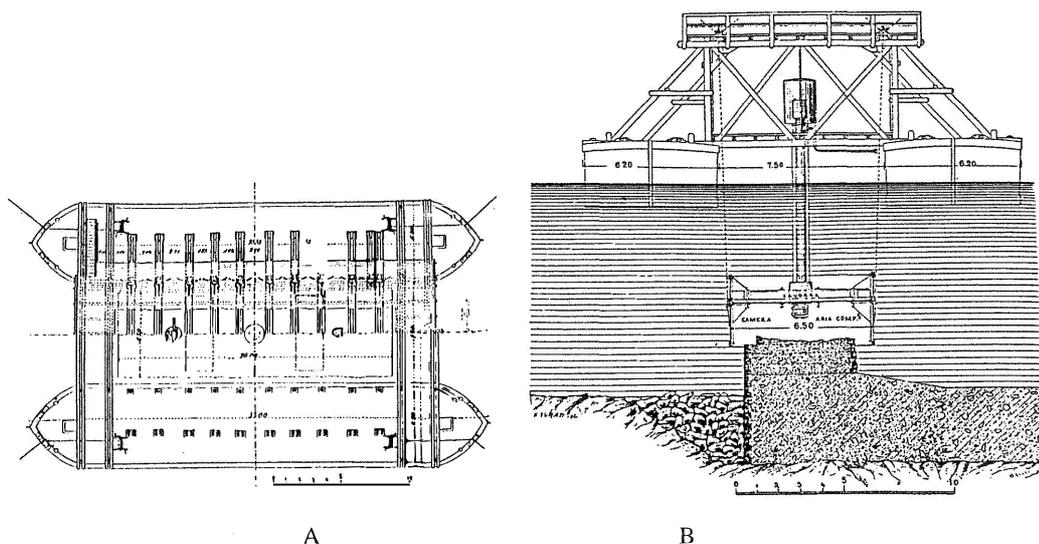


Figura 7. A: Pianta dei cassoni sospesi; B: Sezione dei cassoni sospesi.

Fonte: CORPO REALE DEL GENIO CIVILE, *Il porto di Genova* cit.

tano la scansione funzionale seguente: una camera di lavoro che, grazie all'aria compressa, consente agli operai di svolgere le operazioni all'asciutto. Ad essa si accede per mezzo di camini muniti di valvole. L'affondamento del cassone si ottiene immettendo acqua in una camera di equilibrio, posta sopra la camera di lavoro. Per sollevare la struttura occorre invece estrarre l'acqua dalla camera di equilibrio tramite l'immissione di aria compressa. L'utilizzo di un metodo costruttivo altamente innovativo quale quello sopra descritto permette la realizzazione del più grande e moderno impianto per il carenaggio navale esistente all'epoca in Italia²⁶. I due nuovi bacini di carenaggio del porto di Genova, entrati in funzione nel 1893, misurano rispettivamente 160 e 200 m di lunghezza mentre la larghezza della conca è di 29,4 e 24,9 m. Le macchine di esaurimento, il cui edificio si trova tra i due bacini, sono in grado di svuotare le conche in poco più di tre ore²⁷.

3. GLI STABILIMENTI DI MAGAZZINAGGIO

La dotazione di stabilimenti di magazzino del porto di Genova si presen-

²⁶ In Italia, alla vigilia della Grande guerra, i bacini per il carenaggio delle navi mercantili sono 8 in tutto, di cui 3 a Genova, 2 nel porto di Napoli e uno rispettivamente a Messina, Livorno e Palermo: RAPPINI, *Trattato* cit., pp. 26-27.

²⁷ Per le misure dei bacini: FESTA, *Guida del porto di Genova* cit., pp. 378-379. Inoltre: *Bacini di carenaggio alle Grazie*, in *Genova nuova*, Genova 1902, pp. 305-309.

ta, all'inizio degli anni '60 dell'Ottocento, notevolmente carente. Gli impianti in muratura sono infatti così pochi e antiquati che la maggior parte delle merci viene lasciata all'aperto, esposta a continui furti e manomissioni, oppure si è costretti a ricorrere a vecchi navigli in disarmo che, trasformati in umidi e costosissimi magazzini, ingombrano il già ristretto specchio acque²⁸.

Nel corso dei decenni successivi all'unificazione vengono compiuti, soprattutto ad opera del Municipio, numerosi interventi per migliorare tale disastrosa situazione²⁹. Le risposte più significative alle esigenze di rinnovamento delle strutture di ricovero delle merci proposte dall'aumento del volume dei traffici provengono però dai privati, in parte italiani ma soprattutto stranieri. La più importante realizzazione in questo settore si deve all'iniziativa tedesca: nel 1899 viene infatti costituita la Società silos di Genova, il cui capitale è conferito per oltre la metà da un gruppo di banchieri di Francoforte³⁰. La Silos di Genova ottiene la concessione governativa per la costruzione e l'esercizio di un magazzino per le granaglie. Se l'apporto del capitale tedesco è essenziale alla attuazione pratica dell'opera, bisogna però sottolineare che l'impostazione teorica dell'impianto è da attribuirsi ai tecnici italiani. Nel 1897 tre ingegneri milanesi, Antonio Carissimo, Giovanni Crotti e G. B. De Cristoforis, presentano infatti un progetto di silos, accompagnato da un'istanza di concessione di un'area nella parte centrale del porto.

L'edificio è ideato con la finalità programmatica di elevare i livelli di efficienza dello scalo e di trasformare Genova in "una delle principali piazze di deposito dei grani del Mediterraneo". I progettisti sottolineano l'urgenza di poter disporre di un magazzino specializzato ad accogliere le granaglie documentando come questa tipologia merceologica rappresenti, nel 1895, circa il 14% del traffico di importazione³¹.

Il progetto, messo a punto dai predetti ingegneri dopo prolungati soggiorni di studio in vari porti esteri già dotati di silos, propone, nella sua stesura esecutiva, la realizzazione di due gruppi di strutture integrate funzionalmente: un fabbricato destinato all'immagazzinamento e un pontile, perpendicolare alla calata, per l'accosto delle navi e l'aspirazione diretta dei grani (fig. 8).

Il pontile, lungo 100 m, è formato da sei pile in muratura formate da massi artificiali sovrapposti. Sulle pile poggiano travature paraboliche in acciaio molto

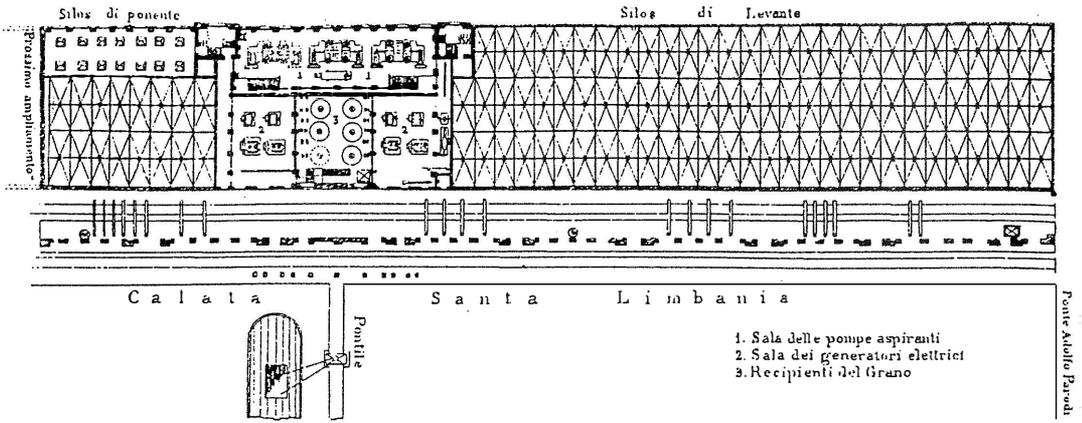
²⁸ Sugli impianti di magazzinaggio del porto nel 1861: CAMERA DI COMMERCIO DI GENOVA, *Relazione sul commercio e industria della provincia di Genova al signor ministro di Agricoltura, industria e commercio*, Genova 1864, pp. 22-26.

²⁹ BIANCHI TONIZZI, *Traffici e strutture cit.*, p. 38.

³⁰ L'interesse tedesco per la realizzazione nel porto di Genova di un impianto specializzato per le granaglie è dovuto al fatto che la Germania, alla fine dell'Ottocento, si rivolgeva sempre più largamente alle importazioni di grani dal Mediterraneo. L'intervento relativo al silos è parte di un vasto quadro di investimenti tedeschi nell'economia del capoluogo ligure che si realizza a partire dall'ultimo decennio del secolo scorso e che coinvolge sia l'ambito portuale, marittimo-commerciale e armatoriale, sia quello industriale e dei servizi pubblici. Per un esame dettagliato di queste problematiche: G. DORIA, *Investimenti e sviluppo economico a Genova alla vigilia della prima guerra mondiale*, vol. II, Milano 1973, pp. 159-186.

³¹ A. CARISSIMO, G. CROTTI, G. B. DE CRISTOFORIS, *Progetto di un silos s'importazione per il servizio granario del porto di Genova. Relazione tecnica*, Milano 1897. Altro materiale documentario relativo a quest'impianto è in Archivio storico del Comune di Genova, Segreteria Amministrazione civica, scatole 1952, fasc. 7, 1960, fasc. 3. Inoltre: E. EHRENFREUD, *L'arredamento dei grandi porti mercantili*, Roma 1903, pp. 26-29.

Planimetria- Scala di 1:800



Sezione longitudinale - Scala di 1:400

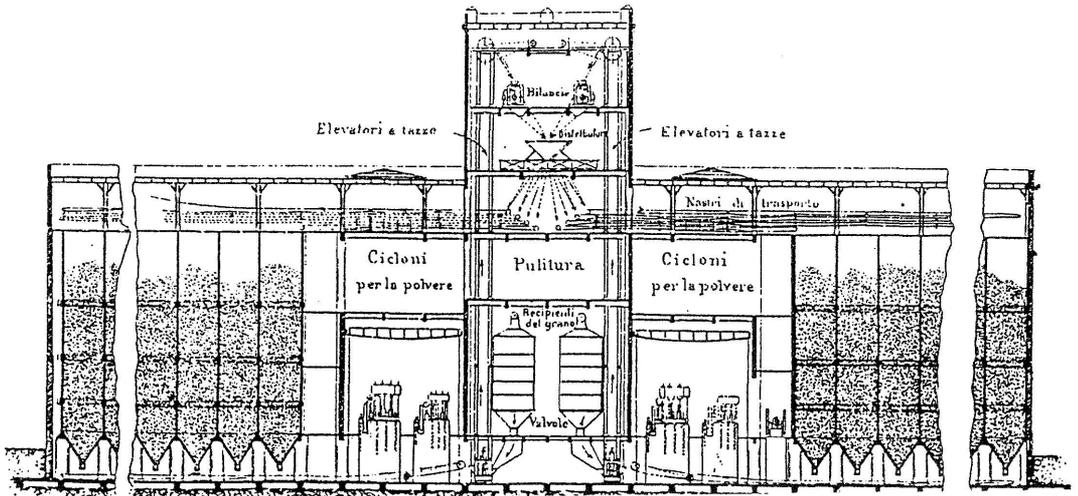


Figura 8. Magazzini a silos per grani nel porto di Genova.

Fonte: MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI, *Notizie sui porti marittimi italiani* cit.

leggero che sostengono altrettante torri di aspirazione pneumatica. Queste torri sono disposte in modo da poter servire tutti i boccaporti senza spostamento delle navi. La potenzialità di questa apparecchiatura è di 800 tonn ogni 24 ore, pari al triplo della media massima ottenuta in impianti con caratteristiche analoghe. Il grano aspirato dalle stive viene trascinato da una forte corrente d'aria,

attivata da apposite pompe, in recipienti situati nelle torri degli elevatori, all'interno dei quali si separa dal pulviscolo. L'apertura delle valvole poste sul fondo dei recipienti ne consente la caduta nella tramoggia di carico degli elevatori fissi che, in apposite tazze, trasportano la derrata alla sommità delle torri. Da questa, tramite tubi d'uscita, il grano è convogliato nella parte più alta dell'edificio di magazzinaggio dove sono poste condotte inclinate per lo smistamento nelle oltre 200 celle che compongono la costruzione. Il magazzino, realizzato da ditte italiane ed entrato in funzione nel 1901, è costruito in cemento armato secondo il sistema Hennebique. L'apparecchiatura meccanica, così come l'impianto elettrico di produzione e distribuzione dell'energia, vengono invece forniti e installati da società tedesche. Il silos di Genova, oltre ad essere la prima struttura con queste soluzioni funzionali attuata negli scali del nostro paese³² e sicuramente una delle più grandi e importanti d'Europa, rappresenta anche uno dei primi edifici di Genova interamente costruito in cemento armato e la prima applicazione in Italia di questo criterio costruttivo ad opere di magazzinaggio portuale. Ai già enumerati primati attribuibili al silos del porto di Genova occorre aggiungere un altro di non minore rilevanza. Nel 1908 l'ingegnere del Genio civile Ludovico Biondi viene incaricato di eseguire riparazioni a due delle pile del pontile che avevano manifestato deficienze di stabilità. L'ingegnere propone di sostituire le pile esistenti con altre, formate da un cassone cellulare di cemento armato. Il cassone, una volta affondato in loco, viene riempito con calcestruzzo di malta e pozzolana. Questo intervento costituisce, nel nostro paese, una delle primissime applicazioni alle opere marittime del cemento armato, il cui utilizzo, nel primo decennio del Novecento, si andava comunque generalizzando rapidamente in molti porti sia del continente che extraeuropei³³.

4. I MEZZI DI SOLLEVAMENTO

Nel 1865 l'apparato di mezzi meccanici di sollevamento del porto di Genova è formato da 32 unità tra gru a mano, fisse e mobili, e gru a vapore³⁴. La crescita della domanda di traffico mercantile rende questi impianti del tutto insufficienti e il Genio civile provvede, nel 1883, ad impostare ed attuare, sotto la direzione degli ingegneri Adolfo Parodi e Pietro Giaccone, il progetto "energia idraulica". Tale disegno programmatico, la cui elaborazione tecnica si deve all'ing. Luigi Luiggi, prevede, su esempio di quanto realizzato nei porti di Marsiglia, Londra e Anversa, l'impianto di un completo apparato di gru azionate dalla forza idraulica. L'intervento si inserisce naturalmente nel più complessivo progetto di ampliamento strutturale dello scalo che, all'inizio degli anni '80, è in avanzato stato di realizzazione³⁵.

³² Nel 1902 entra in esercizio nel porto di Venezia un altro impianto di silos granario, di dimensioni minori di quello genovese e realizzato con tecniche costruttive tradizionali: *Silos granario del porto di Venezia*, in GGC, 1904, pp. 181-186.

³³ L. BIONDI, *Lavori di riparazione al pontile dei silos granari del porto di Genova*, in GGC, 1910, pp. 9-15. Sull'utilizzo del cemento armato nella realizzazione di strutture marittime: L. LUIGGI, *La pozzolana e il cemento armato nelle opere marittime*, in GGC, 1910, p. 659.

³⁴ D. CABONA, *Archeologia portuale. Nota seconda: i mezzi di sollevamento*, in "Indice per i beni culturali del territorio ligure", 1982, 3, p. 8.

³⁵ Occorre sottolineare, per ridimensionare l'ottimismo che deriva da una lettura della vicenda

I progettisti, dopo appropriati studi tecnici e statistici sulle quantità di merce in transito, stabiliscono la portata ottimale delle singole gru e individuano nel sistema Armstrong ad alta pressione, che consente notevoli economie nei consumi del fluido di lavoro, il più idoneo criterio di alimentazione dell'impianto. Per ovviare al pericolo di un possibile congelamento dei tubi durante l'inverno, si decide di aggiungere all'acqua una certa quantità di sapone. Da tale espediente, l'unico possibile a causa dell'arretratezza delle tecnologie chimiche dell'epoca, deriva un duplice, positivo risultato. La miscela, oltre ad evitare la rottura delle condotte in caso di gelo, mantiene morbide le guarnizioni e lubrifica i pistoni delle macchine operatrici. Gli impianti, i più grandi e moderni costruiti in Italia nell'Ottocento, constano delle seguenti parti principali³⁶: lo stabilimento centrale dell'officina idraulica, dove sono installate le macchine a vapore, le pompe rifluitrici e gli accumulatori; la condotta di distribuzione dell'acqua in pressione alle gru disposte lungo le calate; le gru di sollevamento, 47 macchine di tipo fisso e mobile ed altri mezzi operativi, come verricelli e argani.

La gara d'appalto, bandita nel 1884, viene vinta, per quanto attiene a tutta l'apparecchiatura meccanica, dalla ditta Tannet-Walker e C. di Leed. Le opere in muratura vengono invece assegnate alla ditta genovese Giovanni Carena, mentre la costruzione delle condotte idrauliche è affidata, nel 1890, alla ditta Haniel-Lueg di Dusseldorf³⁷. Durante gli anni precedenti il primo conflitto mondiale, nell'ambito dell'attrezzatura dei mezzi di sollevamento del porto si viene decisamente delineando il passaggio all'utilizzo dell'energia elettrica, destinata, nel periodo tra le due guerre, a sostituire quella idraulica³⁸.

L'impianto ad energia elettrica più rilevante per qualità tecnica ed importanza economica è sicuramente da individuarsi negli elevatori elettrici per il carbone (fig. 9), costruiti, a partire dal 1908, ad opera del Consorzio autonomo del porto. Le installazioni per la movimentazione del carbone, categoria merceologica che rappresenta la metà del traffico di importazione dello scalo, vengono progettate, su incarico consortile, dall'ing. Ariberto Albertazzi e presentano dimensioni fisiche e articolazioni funzionali di notevolissima consistenza. Comprendono infatti un'officina autonoma di produzione dell'energia elettrica e 8

portuale genovese tutta impostata sulla valorizzazione delle pur relevantissime innovazioni tecniche applicate alle opere idrauliche e agli apparati di arredamento, che la capacità ricettiva dello scalo rimane, almeno fino agli anni '30 del Novecento, del tutto inadeguata rispetto alla domanda del traffico mercantile-marittimo. Tale divario è dovuto ai ritardi con cui si perviene alla realizzazione degli ingrandimenti dello scalo che invariabilmente, appena terminati, risultano proporzionati a stime di flussi di traffico largamente inferiori alla realtà

³⁶ Per i requisiti tecnici dell'arredamento di mezzi meccanici ad energia idraulica del porto: CORPO REALE DEL GENIO CIVILE, *Il porto di Genova* cit., pp. 57-65; L. LUIGGI, *Nuovi tipi di gru idrauliche mobili*, in GGC, 1885; L. LUIGGI, E. BORGATTI, *Apparecchi idraulici del porto di Genova*, ivi, 1888; ID., *Gli impianti idraulici nei porti di Genova, Savona, Venezia e Napoli*, ivi, 1893; G. L. BERTA, *Le gru idrauliche del porto di Genova nel XX secolo*, in "Scuolaofficina", 1989, 2, pp. 28-32.

³⁷ CABONA, *Aspetti economici, tecnici* cit., p. 777; ASCAP, *Genio civile*, 42/508.

³⁸ La sostituzione degli impianti ad energia idraulica con quelli ad energia elettrica non comporta una valutazione negativa nei confronti della prima. Al momento dell'installazione delle gru idrauliche a Genova, l'efficienza delle macchine elettriche non è ancora tale da renderle competitive. Nel 1890 infatti il solo porto di Rotterdam applica ai mezzi di sollevamento l'energia elettrica: LUIGGI, *Le costruzioni marittime al principio* cit., p. 600; BERTA, *Le gru idrauliche* cit., p. 31; EHRENFREUD, *L'arredamento dei grandi porti mercantili* cit., p. 13.

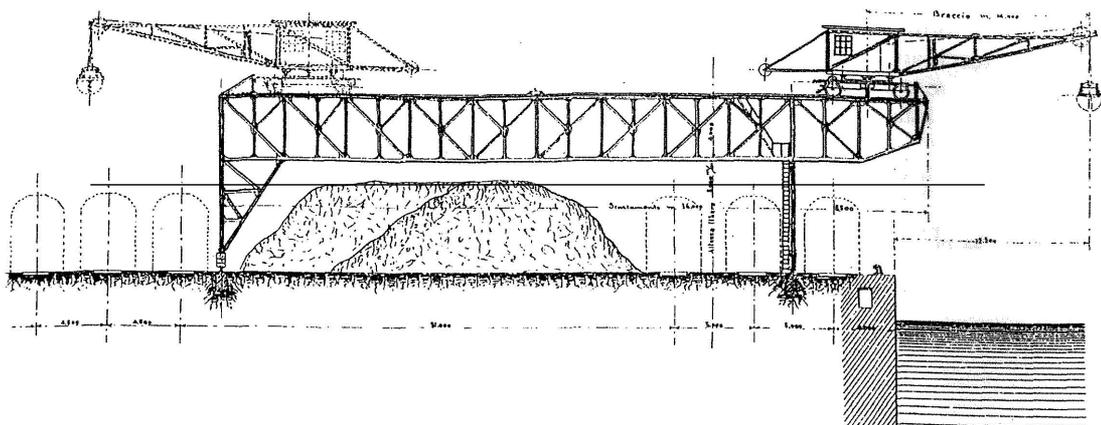


Figura 9. Elevatore elettrico per lo scarico dei carboni.

Fonte: FESTA, *Guida del porto di Genova* cit.

apparecchi elevatori, portati poi a 21, del tipo Mohor e Federhaff³⁹. L'impianto meccanico dell'officina centrale, caldaie e motrici, viene fornito dalla ditta Franco Tosi mentre le macchine elettriche, condensatori e accumulatori, sono costruite dall'impresa tedesca Siemens-Schukert che è anche appaltatrice generale dell'impianto⁴⁰. Gli apparecchi elevatori, realizzati in Germania dalla Mohor-Federhaff, sono costituiti da un ponte mobile in carpenteria metallica largo 36 m. Sul ponte scorre una gru girevole che regge una benna. Tutte le manovre sono compiute da un solo addetto e la potenzialità oraria di ciascuna macchina è di 50 tonn, pari a più del doppio della potenzialità oraria di ciascuna delle gru idrauliche ed elettriche operanti in porto all'epoca⁴¹.

L'analisi fin qui condotta consente di attribuire al complesso portuale genovese la fisionomia di un enorme laboratorio ove, tra Otto e Novecento, gli ingegneri italiani dimostrano non solo una preparazione professionale aggiornata sulle evoluzioni tecnologiche che si compiono all'estero, ma anche una piena autonomia di elaborazione progettuale degli apparati dei servizi portuali e, in relazione soprattutto ai sistemi costruttivi delle opere marittime, una considere-

³⁹ Per le caratteristiche tecniche di queste attrezzature: A. ALBERTAZZI, *Gli elevatori elettrici per carbone nel porto di Genova*, in GGC, 1908; A. GULLINI, *Moderni impianti per lo scarico e l'immagazzinamento dei carboni*, ibid., 1902; G. FERRO, *Lo sviluppo degli arredamenti meccanici nei maggiori porti italiani*, in ALP, 1927.

⁴⁰ Oltre alla Siemens, presentano al CAP domanda per essere ammesse all'appalto per la costruzione degli elevatori elettrici anche la Franco Tosi e la Mohor e Federhaff. La Siemens, una volta aggiudicatasi la gara, affida alle altre due concorrenti rispettivamente la realizzazione dell'impianto meccanico dell'officina elettrica e la costruzione degli apparecchi elevatori: ASCAP, VCE, 7 dicembre 1903.

⁴¹ Accanto agli elevatori elettrici del Consorzio, che gestisce anche tutte le gru idrauliche, operano in porto altri 4 impianti elevatori simili a quelli consorziali e 21 gru elettriche gestite da privati. Per i dati sulla potenzialità dei mezzi di sollevamento: FESTA, *Guida del porto di Genova* cit., pp. 151-152.

vole capacità di sperimentare innovazioni di grande portata. Per quanto riguarda la fornitura e installazione delle macchine operatrici meccaniche e delle apparecchiature elettriche risulta invece confermata la più elevata competitività delle imprese costruttrici estere, in particolare tedesche e inglesi, che dominano in-contrastate le gare d'appalto in questi settori.

GIUSEPPE DE GENNARO*

UN MODELLO DI SVILUPPO INCIPIENTE: L'INDUSTRIA "MANIFATTRICE" NELL'AREA DELLA PROVINCIA DI BARI (1860-1880)

1. LE CIRCOLARI MINISTERIALI DEL 1857 E DEL 1860 SULLA STATISTICA DELL'INDUSTRIA "MANIFATTRICE"

Non c'è soluzione di continuità tra le linee di tendenza dell'economia politica dei governi che precedono immediatamente l'unificazione ed economia politica del governo unitario del paese. Il quadro concettuale entro cui si dispiegano le condizioni dello sviluppo, quelle che dovrebbero permettere la diffusione della ricchezza, è identico. Ricca è la nazione la cui economia ha il suo punto di forza nell'"industria". In questo contesto concettuale, che nasce non dalla congiuntura che è avversa o, quanto meno, non favorevole, ma dall'idea di un "progetto" perenne di liberazione dell'individuo dalla schiavitù, statistica ed economia politica vanno a braccetto. Così è nella storia della politica economica meridionale che, ancor prima della metà dell'Ottocento, registra nel suo vocabolario l'uso frequente e continuo del binomio statistica-industria. L'orizzonte culturale ne è influenzato e con esso il tempo, gli strumenti concettuali, il linguaggio, l'analisi economica.

"Una compiuta ed esatta ricerca dello stato delle diverse arti ed industrie manifatturiere è fra i più importanti lavori della statistica". A questa esigenza s'intona la circolare del Ministero dell'interno, datata Napoli, 29 agosto 1857, ed inviata agli intendenti delle province del Regno¹. Per raggiungere lo scopo lo stesso Ministero ha dato incarico alla Commissione centrale di statistica di stabilire "le basi della ricerca", che consistono in due moduli, uno per la raccolta di notizie riguardanti le piccole industrie e l'altro le grandi. Ai due moduli sono allegate le istruzioni per la loro esatta compilazione.

La provincia di Bari è la destinataria di moduli "spettanti alle piccole industrie", i quali una volta compilati dai vari comuni devono essere inoltrati dapprima ad una Giunta circondariale di statistica, poi a quella provinciale ed

* Dipartimento per lo studio delle società mediterranee, Università degli studi di Bari.

¹ Archivio di Stato di Bari (d'ora in avanti ASBA), Intendenza-Prefettura, Statistica dell'industria manifattrice, fasc. 61, Napoli, 29 agosto 1857.

infine, con le note e osservazioni di quest'ultima, al Ministero.

Tre anni dopo, nel 1860, non più il Ministero dell'interno, ma quello di agricoltura, commercio e lavori pubblici si fa portavoce di un interesse pressante e di raccomandazioni tecniche relative alla compilazione della statistica manifatturiera. Il linguaggio burocratico della circolare trasmessa per l'occorrenza dai vari governatori della provincia ai presidenti delle giunte statistiche circondariali rassomiglia molto a quello che oggi si adopera nel rilevare le tappe evolutive del sistema industriale di singole regioni. L'evoluzione dell'*industria manifatturiera* è l'oggetto ideale della ricerca, più o meno consapevole, delle connessioni esistenti fra teoria e realtà economiche. Il tenore della predetta circolare è il seguente: "Lo stato dell'industria manifatturiera presa sotto l'aspetto statistico deve essere presentato in modo preciso, onde far giudicare al real Governo di ciò che si conviene disporre per animare e spingere gli stabilimenti esistenti al maggior grado di perfezionamento desiderabile"².

2. GENESI E PROSPETTIVE DELL'INDAGINE STATISTICA

L'impressione che si ricava dalla lettura di queste circolari è quella che si voglia offrire con esse, entro una specifica cornice letteraria, un quadro progettuale preciso. Esso permette di individuare le matrici dell'ideologia, le funzioni e gli interessi della tecnologia, le mode culturali.

"Il maggior grado di perfezionamento desiderabile" degli stabilimenti industriali esistenti è il fulcro, dunque, dell'attività promozionale del Governo e l'alternativa che agita i sogni e stimola le menti dei pubblicitari meridionali, siciliani compresi, che il languore delle industrie locali o l'assenza totale di impianti industriali attribuiscono "al non essere in Sicilia quello spirito di associazione, che concentrando i piccoli valori crea i grandi mezzi dell'industria manifattrice" e "al desiderarsi tuttora nell'isola le arti necessarie all'impianto e alla prosperosa attività di stabilimenti manifatturieri"³. Si noti la similarità del linguaggio con quello, istituzionalizzato, dell'ideologia dominante: un desiderio *pressante*, mosso dal comune interesse, e si badi anche all'enfasi con cui viene in emergenza il concetto della necessità della relativa abbondanza di capitale e della concentrazione dei mezzi di produzione in aree tuttora deindustrializzate.

Tra le forme alternative di energia inanimata appare il vapore, per ultimo, ma si dà anche il caso che ad animare le macchine sia la forza delle braccia o quella degli animali o dell'acqua.

Lo sfruttamento economico di forme alternative di energia, in uno con l'organizzazione dei fattori produttivi, comincia dalla metà dell'Ottocento. "Ciò facilita la diffusione geografica della rivoluzione industriale", così scrive Cipolla⁴. Ma quale tipo di riflessione precede o accompagna i processi razionali della società industriale? "Che la rivoluzione industriale - prosegue lo stesso

² Ivi, Governo della provincia di Terra di Bari, il governatore al giudice presidente della Giunta statistica del circondario di Bari, Bari, 21 dicembre 1860.

³ L. Izzo, *Storia delle relazioni commerciali tra Italia e Francia dal 1860 al 1875*, Napoli 1965, p. 12.

⁴ *Storia economica dell'Europa pre-industriale*, Bologna 1974, p. 338.

autore - fosse essenzialmente un fatto socio-culturale, lo si vede bene quando si osserva che i primi paesi a industrializzarsi furono quelli che avevano una più bassa percentuale di analfabeti⁵. Questo è vero ed inoppugnabile, ed altrettanto vero è che i processi razionali, legati all'industrializzazione e poi alla società tecnologica, la mentalità economicistica, frutto di processi conoscitivi a senso univoco, nulla hanno a che vedere, nella teoria e nella prassi, con l'istruzione diffusa, che non sia quella dettata dalla prassi tecnologica della società industriale. Essi attraversano la coscienza storica, che se ne fa complice. Il "languore" in cui versa l'industria siciliana al passaggio dalla prima alla seconda metà dell'Ottocento, per ammissione implicita degli studiosi isolani, è dovuto "alla istruzione non diffusa", quella che ha ormai, con processo irreversibile, ideologizzato l'anzidetta necessità dell'abbondanza di capitale e la concentrazione dei mezzi di produzione perché si creino le nuove condizioni dello sviluppo economico e della vita sociale.

Torno alla forma delle circolari. Per misurare le capacità tecniche delle macchine e la loro adattabilità alle nuove forme di organizzazione della produzione, la circolare del 1860, citata, insiste sulla necessità di collezionare i disegni delle diverse macchine in uso "sia per la forza motrice sia per la manifatturazione", ed impone ai destinatari di tracciare "un quadro sinottico dello stato economico e movimento delle manifatture per giudicarsi dell'attività e passività numerica di tali stabilimenti"⁶, in cui siano installate le *fabbriche*, e che possono essere pubblici o privati. Nella circolare del 1857 non si adopera mai il termine *fabbrica* ma quello di piccole e grandi *manifatture* o di piccole e grandi *industrie*. Nella stessa circolare si insiste sull'importanza del lavoro di ricerca (la raccolta delle notizie), mentre in quella del 1860 si accampa la pretesa di voler dedurre da un certo movimento manifatturiero le ragioni di un bilancio, del successo o del fallimento del processo di industrializzazione incentrato nella fabbrica. Si noti infine la distinzione sottile, che è nel linguaggio ministeriale, tra le macchine che producono energia, la forza motrice, e quelle direttamente finalizzate alla fabbricazione di merci.

3. LE "AVVERTENZE" RIVOLTE AGLI INDUSTRIALI E LE ISTRUZIONI DATE AI SINDACI

Preparata dalla Direzione generale di statistica, la scheda individuale, quella cioè destinata ai singoli industriali, è pronta nel 1861. Essa è preceduta da alcune "avvertenze", che sono perfettamente in linea con il programma delle ricerche dianzi citato, e permettono altresì di individuare la persistenza, nel nuovo quadro istituzionale, di difficoltà e tensioni nei vari tentativi, posti in atto dal Governo, di unificare le modalità di esercizio delle attività economiche con particolare riferimento all'applicazione del sistema metrico decimale ed alla unificazione del sistema monetario.

"Il fabbricante - si legge nelle avvertenze - che nel suo opificio non abbia ancora adottato il sistema metrico decimale, potrà dare le quantità e i valori in misure, pesi e monete locali. In questo caso però esso vorrà indicare il raggua-

⁵ *Ivi.*

⁶ ASBA, Intendenza-Prefettura, il governatore al giudice, etc.

glio nelle misure, pesi e monete decimali”⁷.

C’è una premessa, dunque, alle avvertenze, in cui si dà ragione di un particolare tipo di intervento normativo da parte dello Stato. Il rigore scientifico dell’indagine statistica viene qui subordinato al *comune* interesse di Governo e paese, e degli stessi industriali, di “conoscere le forze vive della nazione” e di controllare, con nuovi indirizzi di politica economica, “alcune condizioni intime del lavoro”. “Il primo atto dell’Italia risorta deve essere quello di studiare se stessa nei suoi rispetti economici. Il Governo e il paese hanno un uguale interesse a tale ricerca, che tende ad agevolare le forze vive della nazione (...). Il metodo affatto scientifico, seguito nella investigazione, impedirà che fra noi sorgano le solite volgari paure (...). Laonde anche i fabbricanti bandiranno ogni diffidenza (...). E in realtà la rassegna dei fatti che li riguardano, anziché nuocere ai loro interessi, li può favorire con una saggia pubblicità. Allorché siano rese palesi alcune condizioni intime del lavoro, gliene possono venire nuovi indirizzi, e da parte delle autorità più acconce disposizioni legislative”⁸.

Nelle stesse *avvertenze* l’interesse per la *statistica industriale* viene presentato come un nuovo portato della cultura economica, di cui il Governo si fa carico, subentrando a compiti investigativi, la compilazione di inventari dell’industria, affidati per il passato alle camere di commercio, che siffatti inventari compilavano anno per anno⁹.

Parte integrante della metodologia della statistica in oggetto è rappresentata dalle *istruzioni* trasmesse ai sindaci e riportate in una scheda *esemplare*, anch’essa compilata nel 1861. Nelle predette istruzioni si invitano i sindaci a fare un elenco completo dei proprietari di opifici che abbiano almeno un numero di cinque operai, e che siano “qualcosa più che semplici esercenti un’arte o mestiere”, i quali non rientrano negli accertamenti della statistica.

Non mancano le *istruzioni* di accennare all’utilità di affiancare alle prescritte statistiche un corpo più esteso di notizie, che i sindaci siano in grado di raccogliere “intorno alla storia ed alle condizioni tecniche ed economiche tanto delle singole lavorazioni, quanto della industria generale”. Non è il caso di porre l’accento sulla differenza, che nelle istruzioni viene pure contemplata, tra le due forme di sapere, la statistica e la storia. L’utilità di una quadratura *storica* delle problematiche industriali è circoscritta alla vita economica delle grandi città e ai “maggiori municipi”, cui le istruzioni, in questo caso, sono specificamente dirette, mentre si ribadisce sino alla noia l’ambito concettuale (necessarietà dell’informazione per una possibile politica di interventi governativi a favore soprattutto dei fabbricanti), entro cui dovrà distendersi la ricerca. Il sindaco “spiegherà ai fabbricanti come la cosa (la statistica) sia nel loro interesse, potendosi dare il caso di ottenere più tardi dal Governo agevolanze ed indirizzi, e come ad ogni modo sia doveroso per ogni cittadino di prestarsi a questo genere di ricerche, le quali tendono ad illustrare lo stato economico del paese, e a far meglio conoscere ai consumatori nazionali ed esteri la qualità, l’importor-

⁷ ASBA, Statistica dell’industria manifattrice, fasc. 62, Direzione di statistica, *scheda individuale*, 1861.

⁸ Ivi.

⁹ Il riordino dell’assetto istituzionale delle camere di commercio, basato su organismi rappresentativi degli interessi commerciali e manifatturieri, si avrà con la legge del 6 luglio 1862. Sull’argomento, v. M. ROMANI, *Storia economica d’Italia nel secolo XIX*, Bologna 1982, p. 228.

tanza e i centri della nostra produzione industriale"¹⁰.

Dopo i vari solleciti le schede individuali, passate al vaglio e munite del parere della "ricostituita" camera di commercio, arrivano al Ministero di agricoltura nell'aprile del 1864. Ed il Ministero, cui preme la "riuscita" della statistica, dopo aver rilevato "lo stato soddisfacente di taluni rami d'industria, e l'incremento che già in alcuni altri si manifesta mercè l'attuale stato del nostro Regno", si duole che alcuni industriali abbiano mostrato delle reticenze nelle loro risposte o che addirittura non abbiano dato alcuna risposta, negando il loro apporto "ad un'opera scientifica ed amministrativa", qual è la pubblicazione della statistica industriale del Regno, ed ostacolando così il raggiungimento degli scopi che essa si propone¹¹.

4. I RISULTATI DELLA STATISTICA

Per avere un quadro completo delle attività industriali della provincia, l'unica a non aver provveduto al completamento del lavoro di raccolta dei dati, il Ministero torna alla carica, a varie riprese, tentando ogni mezzo per avere direttamente dagli industriali la maggior copia di notizie relative al numero e al salario dei lavoratori, alla durata del lavoro, alle macchine impiegate nelle varie lavorazioni, alla quantità delle materie prime¹².

È giunto il momento di valutare i risultati raggiunti dall'indagine, e questo è reso possibile dall'esame delle risposte date dai singoli comuni al prefetto della provincia. Esse sono nella grande maggioranza a carattere generale, come tutte le risposte formalizzate, e comunque mettono bene in evidenza le disparità di fondo tra gli orientamenti, le preferenze, i programmi ministeriali e il quadro "locale", come risulta non solamente dai dati quantitativi ma dalla perdurante inadattabilità ambientale alle forme programmate di organizzazione e sviluppo dell'attività industriale. La prima risposta, a carattere generale, è del sindaco di Andria, il quale afferma semplicemente che di tutte le fabbriche di cera, candele e pelli, esistenti nel comune, neppure una impiega cinque lavoratori, di modo che "non sarebbe il caso di formarne oggetto di statistica"¹³. Il sindaco di Barletta, dopo aver sottolineata la non poca fatica impiegata nel ritirare le schede, dichiara che nel comune esistono solamente una cereria, un mulino a vapore ed una fabbrica di acquavite, e che notizie sull'esistenza di altre fabbriche sono prive di fondamento¹⁴.

Vere o false che siano queste notizie, non riesce difficile comprendere come l'interesse specifico che guida la ricerca è lontano dalla realtà. È la prospettiva della scheda che, supportata da informazioni distorte o superate dagli avvenimenti, contrasta con la congiuntura storica e i risultati cui pervengono le stesse commissioni locali di statistica. Ed allora succede che alcune schede debbano essere restituite al mittente. Questo è il caso del comune di Altamura, che non

¹⁰ ASBA, Statistica dell'industria manifattrice, fasc. 62, *scheda esemplare*, 1861.

¹¹ Ivi, fasc. 62, il direttore della Sezione di statistica del Ministero di agricoltura al prefetto di Bari, Torino, 9 aprile 1864.

¹² Ivi, Torino, 8 agosto, 9 settembre, 1° dicembre 1864.

¹³ Ivi, statistica dell'industria manifattrice, fasc. 62, il sindaco di Andria al prefetto di Bari, Andria, 20 luglio 1864.

¹⁴ Ivi, il sindaco di Barletta al prefetto di Bari, Barletta, 15 luglio 1864.

è in grado di compilare due schede relative all'*industria manifattrice di pelli e panni*, semplicemente perché in quel comune non vi è traccia di attività industriali relative a quel settore, se si esclude l'esistenza di una conceria, peraltro dismessa da qualche anno.

Non si può dire che siano mancanti i presupposti della cultura economica: l'industria è quella incentrata nella fabbrica, che abbia un numero statisticamente accertabile di lavoratori in essa occupati, oltre che nella sua organizzazione, fondata sul raccordo costante tra produzione e distribuzione, ossia "tra fabbricanti e negozianti", come si dice nel documento, e questi, i mercanti, non si esclude, anzi si assume a regola che si trasformino, come parte del sistema, in capitani d'industria. Ma quanto sconforto nelle risposte dei sindaci posti di fronte alle problematiche sollevate dalla statistica industriale! "Né poi - precisa il sindaco di Altamura - vi sono fabbriche di panni ed opifici nei quali fosse raccolto un dato numero di lavoratori che si occupino per ordinazioni continue di fabbricanti e negozianti, i quali alla lor volta esercitino l'industria in grande".

Indizi di produzione a ciclo continuo mancano anche nel settore della tradizionale attività tessile, che assume la forma specifica del lavoro a domicilio, svolta in prevalenza da donne. "Vi è solo da osservare - prosegue la nota del sindaco - che sparsi nei privati domicili separatamente da qualche donna si ha il telaio per manifatturazione di panni rustici e tele sia di conto proprio o tutt'al più per private commissioni; al che certamente non si può dare il carattere d'industria manifattrice, non essendovi né opifici né lavoratori raccolti"¹⁵.

A rimandare le schede al mittente non è il solo sindaco di Altamura. A Putignano si presume che sia in attività una fabbrica di cremore. A smentire l'esistenza di questa ed altre fabbriche, di alcool e saponi, è una nota di quel sindaco che, riferendosi in particolare all'industria dell'alcool, ne descrive le dimensioni e i livelli produttivi. Esiste nel comune un solo alambicco, che il proprietario adopera solo per alcuni mesi nell'anno, "senza bisogno di aiuto, e precisamente quando ha l'occasione di avere a comprare vini quasi imbevibili e il ricavato vende a litri". Quanto poi all'industria dei saponi che, come vedremo, è disseminata nei vari comuni della provincia, non è proprio il caso di parlare di fabbriche. Ci sono, nel comune, tre individui "senza capitale", che acquistano a credito "olio feccioso" ed in modeste caldaie confezionano modesti quantitativi di sapone "nero molle", che essi stessi rivendono al minuto agli abitanti del posto¹⁶.

In buona sostanza mancano le condizioni economiche necessarie perché si possa parlare di trasformazioni comunque intervenute nell'organizzazione produttiva delle collettività in esame, ed il contrasto tra lo stato, esclusivamente agricolo, della zona ed i fini che la statistica industriale si propone assume un significato tutto particolare. Mi limito a sottolineare che è ormai di senso comune che l'accertamento del grado di sviluppo economico debba partire dalla considerazione delle attribuzioni funzionali della *fabbrica* e che solo su queste si possano convenientemente misurare i vari fattori che sono alla base dello sviluppo e dei suoi effetti.

È quanto mai sintomatico che a veicolare, nella fase primigenia, notizie sull'esistenza della *fabbrica* sia l'organo di informazione più accreditato nell'opera

¹⁵ Ivi, il sindaco di Altamura al prefetto di Bari, Altamura, 26 maggio 1864.

¹⁶ Ivi, il sindaco di Putignano al prefetto di Bari, Putignano, 19 maggio 1864.

di schematizzazione dei risultati dell'indagine statistica, e cioè la ricostituita Camera di commercio, i cui interessi coincidono con la tecnica e i criteri metodologici posti a base della statistica *generale* dell'industria. Anche il municipio di Noicattaro restituisce al mittente un paio di schede. Esse sono *relative* a due fabbriche, una di cere e candele e l'altra di cuoi e pelli, la cui *esistenza*, in quel comune, il sindaco smentisce categoricamente, ironizzando sulla qualifica di fabbrica che si vuole attribuire all'improvvisato laboratorio domestico di un individuo, "il quale da solo, in propria casa, in qualche giorno dell'anno lavora delle candele, che non vanno nel gran commercio, ma che sono vendute a qualche prete del luogo, e non vivendo egli di siffatto mestiere, invero di suoi beni stabili"¹⁷.

Le informazioni schematizzate non sempre corrispondono alla realtà, ma possono anche essere superate dagli avvenimenti. Alcune attività manifatturiere, in un modo o nell'altro, durante i tempi tecnici necessari per la raccolta dei dati statistici, hanno maturato il loro punto di crisi. È il caso del comune di Castellana, il cui sindaco ammette l'esistenza di una fabbrica di cremore, ma nega in assoluto l'esistenza di una fabbrica di sapone, mentre quella di alcool è "di già dismessa"¹⁸.

Dopo aver esaminato gli effetti di un primo impatto della scheda *statistica* sulle condizioni di alcuni rami dell'economia in una data zona geografica, la provincia di Bari, cercheremo di cogliere gli altri aspetti di un sistema economico che è più articolato di quel che possa apparire a prima vista, ed è meritevole perciò della massima attenzione. Gli aspetti cui mi riferisco sono quelli coincidenti con le prospettive dell'indagine statistica. Sono importanti perché esprimono linee di tendenza che ci mettono in grado di comprendere le fasi successive dello sviluppo dell'economia barese e regionale; perché consentono di stabilire interessanti relazioni con le aree più o meno industrializzate della penisola; perché forniscono la prova storica di come alcune zone territoriali, le aree sub-regionali, possano costituire la sede ideale di iniziative imprenditoriali nuove, rispetto ad altre, in cui non sono intervenuti cambiamenti di sorta.

Sono finalmente importanti perché i dati sulla nascita e lo sviluppo del settore industriale-manifatturiero di parecchie regioni italiane sono estremamente carenti¹⁹, e perché gli stessi risultati della statistica generale dell'industria manifattrice, oggetto della nostra indagine, non furono mai pubblicati. Unica eccezione è rappresentata dalle province di Bergamo e Parma, i cui dati parvero al Ministero raggiungere un sufficiente grado di attendibilità.

"Purtroppo - scrive il Corbino - mancano dati non dirò precisi, ma fondatamente approssimativi sull'attività industriale italiana all'inizio del Regno (...). S'era bensì tentata una statistica generale delle industrie italiane, ed erano state diramate le relative schede alle camere di commercio, le quali le rimandarono riempite, ma vi si rinvennero tante imperfezioni e così grandi lacune, che si deliberò di non farne oggetto di pubblicazione"²⁰.

¹⁷ Ivi, il sindaco di Putignano al prefetto di Bari, Putignano, 21 maggio 1864.

¹⁸ Ivi, il sindaco di Castellana al prefetto di Bari, Castellana, 11 luglio 1864.

¹⁹ Cfr., per esempio, la situazione dell'Emilia-Romagna descritta da M. PALAZZI, *L'industria emiliana alle soglie del XX secolo*, in *Studi in memoria di Luigi Dal Pane*, Bologna 1982, p. 893.

²⁰ *Annali dell'economia italiana*, vol. 1, Città di Castello 1931, p. 64.

La situazione dell'industria manifattrice relativa alla provincia di Bari a tutto agosto 1864 risulta dalla seguente tavola riassuntiva (tab. 1).

Tabella 1. *Le industrie dei comuni della provincia di Bari, 1864.*

Numero di fabbriche di														Totale	
	Bari	Bartetta	Bisceglie	Bitonto	Castellana	Fasano	Giovinazzo	Gravina	Molfetta	Monopol	Palo del Colle	Polignano	Tertizzi		Trani
Fiammiferi	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Tessuti di cotone	5	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
Mobili di legno	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Macchine di ferro	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2
Organi	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Olii	-	-	-	119	-	-	-	-	-	-	-	7	50	-	176
Cuoi e pelli	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Alcool	-	8	1	3	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	16
Cordami di canapa	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2
Dolci e liquori	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Pasta	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Cappelli da contadino	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Macchine di legno	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Cera e candele	1	1	-	1	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	6
Sapone e cremore grezzo	-	3	1	3	1	11	1	-	-	-	21	13	-	-	54
Tipografie	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Statuari	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Mattoni	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Macchinari a vapore per sfarinare grano	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3

Fonte: ASBA, Statistica dell'industria manifattrice, fasc. 62, f. 18, "Situazione dell'industria manifattrice della provincia di Terra di Bari a tutto il mese di agosto 1864".

Nonostante la volenterosa opera della Giunta provinciale di statistica, della quale facevano parte Forges D'Avanzati Alessandro di Palo del Colle, Dell'Erba Nicola di Castellana, Nisio Girolamo, preside del Liceo di Bari, Sylos Labini

Vincenzo di Bitonto²¹, i dati statistici sono incompleti, nel senso che non coprono tutti indistintamente i comuni della provincia, oggetto dell'indagine, né rispondono alla totalità dei quesiti posti dal Ministero. Tuttavia lo specifico riferimento a singole realtà locali, la classificazione omogenea delle varie branche di attività, la prospettiva ingenua della comparabilità territoriale e temporale dei dati raccolti rendono il prospetto accettabile e interessante.

Dei cinquantatré comuni²² che formano la circoscrizione amministrativa della provincia, divisa nei tre circondari di Bari, Barletta e Altamura²³, quattordici sono i comuni "industrializzati". Il numero maggiore dei comuni riportati nella tavola, cioè otto (Bari, Bitonto, Castellana, Fasano, Giovinazzo, Monopoli, Palo del Colle, Polignano), appartiene al circondario di Bari, cinque comuni (Barletta, Bisceglie, Molfetta, Terlizzi, Trani) fanno capo al circondario di Barletta, ed uno solo, Gravina, al circondario di Altamura. I cinque comuni appartenenti al circondario di Barletta hanno una popolazione complessiva di circa 111.000 abitanti, che è molto vicina al totale della popolazione degli otto comuni del circondario di Bari, che si aggira sui 135.000 abitanti. All'atto dell'unificazione del paese, Gravina, nel circondario di Altamura, conta 14.125 abitanti.

I comuni che superano i 20.000 abitanti sono quelli di Bari (34.063) e Bitonto (23.832), nel circondario di Bari, mentre nel circondario di Barletta sono tre i comuni che superano la soglia dei 20.000 abitanti: Barletta (26.952 abitanti), Molfetta (24.958 abitanti), Trani (22.702 abitanti). Il comune di Bisceglie è molto vicino a quella soglia, contando 19.056 abitanti²⁴.

La definizione *statistica* di fabbrica è la prima importante novità che importa rilevare dal prospetto in parola. Una novità di metodo, che rimanda al sistema e alle sue conseguenze, quelle derivate da un dato apparato industriale, nonché al suo significato culturale.

5. LA PREDOMINANZA DELL'INDUSTRIA RURALE

Si noti pertanto come la grande maggioranza delle fabbriche sia rappresentata da quelle che trasformano i prodotti dell'agricoltura. Al primo posto vengono i frantoi da olio, ben 176, seguiti dalle fabbriche di sapone, che sono 54, ed hanno un legame molto stretto con le fabbriche di olii, che costituiscono la materia prima. Ma né i frantoi né le fabbriche di sapone hanno la caldaia a vapore, che è presente solo nella sfarinatura dei grani. L'indifferibilità del cambiamento tecnico, limitato al settore della produzione delle farine, si può spiegare tenendo presente l'universalità, effettiva e potenziale, del consumo dei cereali, mentre la produzione di olio, la cui domanda è, in genere, a livelli relativamente bassi, non è tuttora in condizione di innescare alcun cambiamento tecnico rispetto al passato.

²¹ ASBA, Statistica dell'industria manifattrice, fasc. 62, il presidente della Camera di commercio ed arti della provincia di Bari al prefetto della provincia, Bari, 18 marzo 1864.

²² In tanti rimarranno sino al 1880. ASBA, Prefettura, Circoscrizione amministrativa della provincia di Terra di Bari, fasc. 76 bis, ottobre 1880.

²³ Dopo il 1860 al vecchio distretto subentrerà il circondario.

²⁴ F. ASSANTE, *Città e campagne nella Puglia del secolo XIX*, Genève 1974, pp. 546 ss. Ivi il totale della popolazione dei singoli comuni dei tre circondari della provincia dal 1815 al 1901.

Il numero rilevante di industrie rurali sta a dire che la risorsa di base, la quale serve ad alimentare l'apparato industriale nell'area indagata, è quella di sempre: la terra, una risorsa naturale, di cui è difficile contestare la larga disponibilità *in loco*. È un dato questo su cui l'attenzione dello storico e dello studioso dei problemi di economia industriale non si concentrerà mai abbastanza. Esso spiega la scarsa e tardiva, rispetto alle correnti ideologiche, utilizzazione dei procedimenti della tecnica nell'agricoltura, ma anche nell'industria, che con la prima ha legami ancestrali, e spiega altresì il lento affermarsi del progresso tecnico nelle regioni meridionali. Il progresso tecnico come forza produttiva e come innovazione tecnologica, basata sul potere delle macchine che producono nuovi mezzi di produzione, è una contraddizione strutturale nella dinamica storica del sistema economico del Mezzogiorno. Non è un caso che i primi segnali del progresso tecnico si abbiano nel campo della lavorazione dei cereali, innescando nuovi processi industriali che sono in grado di accrescere il commercio all'ingrosso delle farine. Una linea di sviluppo, quindi, che ha una sua logica interna, conseguente alla disponibilità delle risorse naturali e agli eventi particolari della storia economica. La provincia di Bari è una delle prime in Italia ad applicare la scoperta del vapore alla produzione delle farine. I dati relativi alla presenza di 3 mulini a vapore per sfarinare grano, 2 a Bari e uno a Barletta, sono, come abbiamo potuto vedere dall'esame dattagliato delle schede, anteriori alla data del prospetto statistico in discussione. E di una macchina a vapore per la molitura del grano esistente a Bari ed in grado di trasformare in farina 400 tomoli di grano al giorno si parla nel fasc. CIX degli "Annali civili" del 1855²⁵. È appena il caso di ricordare che accanto ed assieme ai moderni mezzi di produzione persistono in provincia le vecchie forme di macinazione dei cereali²⁶.

Con la scoperta tecnica e la diffusione dei mulini a vapore, che in Italia si ha nel primo decennio postunitario²⁷, nasce la concorrenza fra i vari comuni che hanno provveduto ad aggiornare le tecniche di produzione degli sfarinati. Alla fine degli anni '70 si contano ben 86 mulini a vapore, variamente distribuiti nei cinquanta comuni della provincia. La concorrenza che essi si fanno viene giudicata spietata e rovinosa dalla Camera di commercio di Bari²⁸.

Quanto all'industria tessile, sono 6 le fabbriche di tessuti di cotone, concentrate a Bari, tranne una che si trova a Castellana. Dagli elenchi nominativi dei proprietari delle singole fabbriche apprendiamo che due dei fabbricanti, resi-

²⁵ ASSANTE, *Città e campagne* cit., p. 53.

²⁶ Le condizioni generali dell'attività molitoria nei primi decenni unitari riflettono sì il progresso della tecnica, ma anche e più diffusamente "la permanenza di una fisionomia precapitalistica che (...) continua a rimanere il tratto distintivo che caratterizza l'industria della macinazione cerealicola rispetto ad altri rami della produzione. Il che va spiegato anche in relazione alla natura medesima del processo produttivo, inteso a soddisfare una domanda di tipo anelastico qual è quella concernente il bisogno di pane e farine; come tale, quindi, solo parzialmente soggetto a sollecitazioni concorrenziali ed alle necessità di far fronte ad eventuali riduzioni del mercato" (G. ALIBERTI, *Fra tradizione e rinnovamento: l'industria molitoria dopo l'Unità*, in *L'industrializzazione in Italia*, Bologna 1977, pp. 269-270).

²⁷ CORBINO, *Annali dell'economia italiana* cit., p. 114.

²⁸ ASSANTE, *Città e campagne* cit., p. 57.

denti a Bari, sono di origine tedesca: Giacomo Studer e Giovanni Newman, mentre Giuseppe Vegliione, fabbricante di tessuti di cotone, è anche titolare di una fabbrica di mobili di legno pure in Bari. Il proprietario della fabbrica di Castellana risponde al nome di Saverio de Bellis²⁹.

Né setificio né lanificio sono presenti nella provincia. Tre sono le tipografie evidenziate nel prospetto, e tutte e tre operano nel capoluogo. Due di esse sono di proprietà dei fratelli Domenico e Nicola Cannone, la terza è di Ferdinando Petruzzelli³⁰. Due le fabbriche metallurgiche operanti in provincia, una a Bari e l'altra a Molfetta, di cui è proprietario Sergio Binetti, titolare della fabbrica barese è invece un altro straniero, Guglielmo Lindemann, una firma di prestigio, cui si deve l'adozione delle più importanti innovazioni tecnologiche, tra le quali l'introduzione, verso la fine del secolo, della luce elettrica nei suoi impianti industriali³¹. Dagli elenchi nominativi surricordati risulta che il Lindemann è anche titolare di una delle 5 fabbriche di mobili di legno esistenti a Bari. Una tendenza innovativa, frutto anch'essa del progresso tecnico, è dunque rappresentata dalla concentrazione dell'attività produttiva in determinati spazi geografici e nelle mani di pochi individui.

Circa gli spazi geografici, si può notare come il processo di industrializzazione, variamente diffuso nel territorio provinciale, tende a radicarsi nella geografia della "città" (Bari) e si pone così come fattore di accentramento urbano. E quanto più le tecnologie dell'industria sono progredite (tipico è il caso, citato, dell'azienda Lindemann), tanto più intensa è la concentrazione urbana dei corrispondenti apparati. Non è da escludere infine che la presenza di capitale straniero, anch'esso concentrato nel capoluogo, dato il suo carattere oligopolista, sia finalizzato a conservare i privilegi connessi all'esclusiva di conoscenze tecniche³².

Quanto detto va riferito prevalentemente all'industria non rurale, ché quella rurale è tuttora accentrata nei luoghi di produzione della materia prima. Non è un puro caso che Bari non abbia neppure una "fabbrica" di olii, mentre Bitonto, territorio ricco di oliveti, ne ha 119.

I comuni della provincia nei quali sono in attività gli "stabilimenti" oleari sono appena tre: Bitonto con 119 stabilimenti, Terlizzi con 50 e Polignano a mare con 7. L'industria del sapone, invece, che il compilatore della statistica associa a quella del cremore grezzo, conta 55 fabbriche, distribuite in nove comuni: Barletta (3 di spiriti e cremore), Bisceglie (una di sapone), Bitonto (una di cremore grezzo e 2 di sapone), Castellana (una di cremore grezzo), Fasano (11 di sapone, di cui una di saponi duri), Giovinazzo (una di spiriti e cremore), Monopoli (21 di sapone), Palo del Colle (13 di sapone), Molfetta (una di sapone)³³.

²⁹ ASBA, Statistica dell'industria manifattrice, fasc. 62, f. 10.

³⁰ Ivi, f. 7.

³¹ ASSANTE, *Città e campagne* cit., pp. 187-188.

³² Cfr. sull'argomento G. CORNA PELLEGRINI, *Considerazioni geografiche sulla localizzazione dell'industria italiana nel secolo XIX*, in *L'industrializzazione in Italia* cit., p. 206.

³³ ASBA, Statistica dell'industria manifattrice, ff. 7-10, "Situazione dell'industria manifattrice della provincia di Terra di Bari a tutto il mese di agosto 1864".

6. L'ESPANSIONE DELLA CALDAIA A VAPORE COME INDICE DI SVILUPPO

È fuor d'ogni dubbio che negli anni '70 il numero delle caldaie a vapore si accresca sensibilmente. Non solamente cresce il numero dei mulini a vapore ma l'uso del vapore si estende anche ad altre attività produttive. Come abbiamo già accennato, i mulini a vapore da 3 che erano in tutta la provincia a tutto il 1864 passano ad 86 alla fine degli anni '70. Se si considera, sempre che siano attendibili i dati rilevati nel 1872 dalla Commissione d'inchiesta sul macinato, che nell'intero Mezzogiorno il numero dei mulini destinati alla produzione di sfarinati per il commercio non andava al di là dei 112, concentrati per circa la metà nel solo Napoletano³⁴, pur a voler ammettere che i mulini i quali producevano per uso familiare fossero, in provincia di Bari, predominanti rispetto agli altri che producevano per il commercio all'ingrosso, la presenza di ben 86 mulini in provincia non può non destare meraviglia.

È possibile fare una verifica della distribuzione territoriale dei mulini a vapore tra i vari comuni della provincia nell'intero arco del decennio 1870-80. In vista della preparazione di un progetto di legge per la regolamentazione dell'uso delle caldaie a vapore, il Ministero dell'interno emanava, nel settembre del 1880, una circolare, diretta ai prefetti, i quali venivano invitati a trasmettere una *statistica* degli infortuni occorsi nel maneggio delle caldaie durante il decennio 1870-80.

Le risposte inviate per l'occorrenza dai sindaci al prefetto della provincia ci mettono in grado di conoscere sia la natura degli infortuni e i danni da essi arrecati che l'esistenza e l'uso che di caldaie a vapore si faceva nei singoli comuni. Torneremo di qui a poco sul tema degli infortuni, derivati dall'applicazione del vapore alle tecniche di produzione. Poiché alla circolare del prefetto hanno dato la loro risposta sia i comuni nei quali si sono verificati gli infortuni che quelli in cui, nonostante la presenza di caldaie a vapore, gli infortuni non si sono avuti, è possibile calcolare con precisione il totale dei comuni della provincia in cui sono operanti una o più macchine a vapore (tab. 2). Quanto alle applicazioni produttive del vapore, il primato spetta ai mulini per la macinazione dei cereali, quindi all'industria molitoria che, nel decennio considerato, appare disseminata in quasi tutti i comuni della provincia. L'eccezionale avanzata del vapore, la nuova fonte di energia, che viene sostituendo in tutto o in parte la forza umana e animale, caratterizza la geografia dell'intera provincia, fuor d'ogni schema di localizzazioni concentrate, tipiche delle agglomerazioni industriali.

Dopo quello che in precedenza è stato detto sulla disponibilità delle risorse naturali, ci rendiamo perfettamente conto che le applicazioni produttive della nuova fonte di energia sono guidate, nel contesto dell'economia barese e del suo ambiente, da una logica interna, che difficilmente si può scombinare. Lo sviluppo economico della provincia non poteva manifestarsi diversamente da come si è manifestato, ossia lungo le direttrici segnate dall'incremento produttivo delle risorse naturali. Il concetto di "arretratezza" economica e l'altro di "ritardo" all'appuntamento con l'industria sono fuori d'ogni contesto storico e difficil-

³⁴ ALIBERTI, *Fra tradizione e rinnovamento* cit., pp. 272-273.

Tabella 2. Distribuzione delle caldaie a vapore, con l'indicazione degli usi, tra i comuni della provincia di Bari (1870-80).

comune	numero delle caldaie	usi
Circondario di Bari		
1 Bari	2 minimo	Mulini per la macinazione del grano
2 Acquaviva delle Fonti	2 minimo	Mulini per la macinazione del grano
3 Bitonto	2 minimo	Mulini per la macinazione del grano
4 Carbonara	1	Mulino per la macinazione del grano
5 Casamassima	2 minimo	Non specificati
6 Castellana	2	Non specificati
7 Ceglie del Campo	1	Mulino per la macinazione del grano
8 Cisternino	1	Mulino per la macinazione del grano
9 Conversano	2 minimo	Non specificati
10 Fasano	2 minimo	Non specificati
11 Giovinazzo	2 minimo	Estrazione di solfuro
12 Locorotondo	2 minimo	Non specificati
13 Modugno	2 minimo	Mulini per la macinazione del grano
14 Mola	1	Mulino per la macinazione del grano
15 Noicattaro	2 minimo	Non specificati
16 Palo del Colle	1	Mulino per la macinazione del grano
17 Polignano	2 minimo	Non specificati
18 Putignano	1	Mulino per la macinazione del grano
19 Rutigliano	1	Mulino per la macinazione del grano
20 Sannicandro	2 minimo	Non specificati
21 Triggiano	1	Mulino per la macinazione del grano
22 Turi	2 minimo	Non specificati
Circondario di Barletta		
1 Andria	2 minimo	Mulini per la macinazione del grano
2 Barletta	2 minimo	Mulini per la macinazione del grano
3 Bisceglie	2 minimo	Mulini per la macinazione del grano
4 Canosa	2 minimo	Mulini per la macinazione del grano
5 Corato	2 minimo	Mulini per la macinazione del grano
6 Minervino Murge	2 minimo	Mulini per la macinazione del grano
7 Molfetta	1	Mulino per la macinazione del grano
	1	Stabilimento oleario a solfuro
8 Ruvo	2 minimo	Non specificati
9 Spinazzola	2 minimo	Mulini per la macinazione del grano
10 Terlizzi	2 minimo	Mulini per la macinazione del grano
11 Trani	2 minimo	Mulini per la macinazione del grano
Circondario di Altamura		
1 Alberobello	2 minimo	Mulini per la macinazione del grano
2 Altamura	2 minimo	Mulini per la macinazione del grano
3 Cassano	1	Mulino per la macinazione del grano
4 Gioia del Colle	2 minimo	Mulini per la macinazione del grano
5 Gravina	2 minimo	Mulini per la macinazione del grano
6 Grumo Appula	2 minimo	Mulini per la macinazione del grano
7 Noci	2 minimo	Mulini per la macinazione del grano
8 Santeramo in Colle	1	Trebbiatrice
	2	Mulini per la macinazione del grano
9 Toritto	1	Non specificati

Fonte: ASBA, Prefettura, s. 1, cat. 7, fasc. 76 bis, Caldaie a vapore, "Notizie sugli infortuni avvenuti nel maneggio delle caldaie durante il decennio 1870-80", Bari, 5 novembre 1880.

mente suscettibili di una verifica empirica, che non sia quella influenzata dal gioco delle ideologie³⁵.

La nuova forma di energia, derivata dal vapore, non ha soppiantato la fisionomia della piccola azienda a conduzione familiare, ma diventa un fattore decisivo della sua organizzazione produttiva. Un aspetto, questo, dello sviluppo industriale nell'area della provincia barese, del tutto sprovvista di carbone, fonte primigenia di energia meccanica, che sopravanza le aspettative puramente economiche del progresso tecnico. In questo contesto e da tale angolazione concettuale condivido la posizione di Zangheri quando, nell'esaminare le cause che avrebbero ritardato il processo di industrializzazione nella penisola, dice di non credere che la mancanza di tecnologie avanzate o l'assenza di energie possano essere considerate delle barriere insormontabili³⁶. La provincia di Bari si caratterizza non solo per la mancanza di carbon fossile, che doveva necessariamente essere importato, ma anche di risorse idriche, cui pure facevano ricorso molte industrie del Nord per la produzione di energia.

Né sarà mai detto abbastanza in tema di conoscenze tecnico-agrarie, delle loro sorgenti, della loro diffusione, dei riflessi su di un determinato assetto produttivo³⁷. Francesco Novellis, titolare dell'unica caldaia a vapore esistente nel piccolo comune di Cassano, non è solamente il proprietario della macchina, ma è anche quegli che, a suo rischio, la mette in funzione e la "conduce"³⁸. Il proprietario, invece, della trebbiatrice a vapore usata nelle campagne di Santeramo sin dal 1869, e che alla pari dei mulini, anch'essi a vapore, non ha mai denunciato guasti nei meccanismi del suo funzionamento, è un canonico che risponde al nome di De Laurentiis³⁹.

7. I RISCHI DEL VAPORE

Se l'uso della macchina è un connotato essenziale della fabbrica, il rischio è la vocazione naturale dell'impresa, e rischiose diventano le fonti stesse della produzione di energia e i metodi di lavorazione imposti dallo sviluppo tecnologico, che coinvolge l'impresa. Nasce l'infortunistica. Non parlo di catastrofi, ma di infortuni sul lavoro, che sono anche mortali. E parlo quindi, senza con questo voler sottovalutare i rischi dell'imprenditore, dei rischi cui, nell'applicazione della tecnologia e nel lavoro organizzato, sono esposti i lavoratori. La

³⁵ Di qui la necessità di portare attenzione ai processi storici concreti, che tengano conto di una pluralità di fattori, primo fra tutti la ricettività ambientale alle novità imposte dall'apparato industriale. Cfr. sull'argomento F. DUCHINI, *Il problema del Mezzogiorno nel pensiero di F. Vito*, in *Studi in onore di Gino Barbieri*, vol. II, Pisa 1983, pp. 770 ss. Sulle conseguenze che il sistema economico industriale ha avuto sui livelli dell'occupazione nel Mezzogiorno d'Italia lungo i decenni dell'Ottocento, cfr. G. DE GENNARO, *Lavoro e occupazione nel Mezzogiorno. L'involuzione del secolo XIX*, Napoli 1991.

³⁶ R. ZANGHERI, *I rapporti storici tra progresso agricolo e sviluppo economico in Italia*, in *L'industrializzazione in Italia* cit., p. 88.

³⁷ Cfr. sull'argomento G. DE GENNARO, *La diffusione delle conoscenze agrarie nel Mezzogiorno: Puglia e Basilicata (1800-1915)*, in *Le conoscenze agrarie e la loro diffusione in Italia nell'Ottocento*, a cura di S. ZANINELLI, Torino 1991, pp. 445 ss.

³⁸ ASBA, Prefettura, fasc. 76 bis, il sindaco di Cassano al prefetto di Bari, Cassano, 22 ottobre 1880.

³⁹ Ivi, il sindaco di Santeramo al prefetto di Bari, Santeramo, 9 ottobre 1880.

caldaia non è che una parte della macchina, che produce vapore; alla caldaia che è l'apparecchio che trasforma l'acqua in vapore saturo, si affiancano apparecchiature ausiliarie, che abbisognano di ulteriori apparecchiature di protezione. E quando si verificano guasti nel loro funzionamento - il che è possibile per l'insorgere di diversi fenomeni - l'intero complesso destinato a generare vapore diventa pericoloso per la sicurezza dei lavoratori.

Abbiamo già accennato alla circolare del ministro dell'Interno con la quale si invitano i prefetti a compilare una statistica degli infortuni, occorsi nel maneggio delle caldaie a vapore durante il decennio 1870-80. Nel prospetto statistico (tab. 3) sono descritti gli infortuni verificatisi nei comuni della provincia di Bari. Tranne l'infortunio occorso nel comune di Gioia del Colle, non riportato nella statistica, e che viene definito "di lieve momento"⁴⁰, tutti gli infortuni hanno provocato morti e feriti. La statistica valuta in moneta corrente i danni arrecati alle cose ed elenca semplicemente il numero dei morti e dei feriti. La serie dei costi umani del progresso tecnologico si complica enormemente, ponendo problemi di una tale gravità che neppure gli odierni sistemi di prevenzione, malgrado il progredire della condizione dell'uomo nel mondo del lavoro, riescono a farvi fronte.

Tabella 3. *Infortuni avvenuti nell'uso delle caldaie a vapore, 1870-80.*

comune	natura dell'infortunio	data	natura dello stabilimento	danni arrecati alle persone	cose	valutazione del danno alle cose (lire)
Giovinazzo	Scoppio di un estrattore contenente solfuro di carbonio	1874	Stabilimento per l'estrazione del solfuro	Due morti e tre feriti	Alle fabbriche e alle macchine	4.000
Mola di Bari	Scoppio di caldaia dipendente da causa ignota	1876	Mulino a vapore	Un morto e un ferito	Alle fabbriche e distruzione della caldaia	5.000
Molfetta	Scoppio di caldaia dipendente da causa ignota	1872	Mulino a vapore	Due morti e un ferito	Alle fabbriche e distruzione della caldaia	8.000
	Scoppio di un estrattore a solfuro	1879	Stabilimento oleario	Un ferito	Alle macchine e alle fabbriche	7.000
Palo del Colle	Scoppio di caldaia	1878	Mulino a vapore	Un morto e due feriti	Alla maggior parte del fabbricato	25.000
Putignano	Scoppio della testa di un bollitore	1880	Mulino a vapore	Tre morti	Alla maggior parte del fabbricato	25.000

Fonte: ASBA, Prefettura, s. 1, cat. 7, fasc. 76 bis, Caldaie a vapore, "Notizie sugli infortuni avvenuti nel maneggio delle caldaie durante il decennio 1870-80", Bari, 5 novembre 1880.

⁴⁰ ASBA, Prefettura, fasc. 76, Caldaie a vapore, il sindaco di Gioia del Colle al prefetto della provincia, Gioia del Colle, 22 ottobre 1880.

Gli usi del vapore si fanno, dunque, rischiosi. Gli infortuni mortali o le mutilazioni subite dagli operai che lavorano nei mulini a vapore di Mola o negli stabilimenti di Molfetta, di cui sono proprietari i soci Pansini e Gallo, preoccupano seriamente. Ancor più gravi e sconcertanti sono i problemi che solleva la morte di un ragazzo, che “casualmente” si trova accanto al fuochista e al capo mugnaio - morti anch’essi - che lavoravano al mulino a vapore del dott. Francesco Comole di Putignano⁴¹.

Il capitolo sul lavoro dei fanciulli e sulle condizioni “intime” dei lavoratori nelle fabbriche del Mezzogiorno italiano è tutto da scrivere. Le leggi sul lavoro infantile sono introdotte in Italia nel 1865, ma non hanno trovato applicazione, quelle sulla sicurezza dei lavoratori nelle fabbriche si hanno solo a partire dal 1880⁴². La statistica dell’industria “manifatturiera” del 1864, su ricordata, avrebbe dovuto raccogliere notizie e dati sulla qualità dei combustibili consumati nelle fabbriche, sul numero degli uomini e delle donne che in esse lavoravano, sulla condizione dei lavoratori, infine sul numero dei fanciulli sotto i 14 anni che nelle fabbriche erano impiegati. Il che vuol dire che il lavoro prestato dai fanciulli al di sotto dei 14 anni era consuetudinario. Ma su tutti questi dati la nostra statistica ha un assoluto riserbo. Numeri a parte, un contributo, se pur parziale, ad individuare le cause di questo riserbo potrebbe venire da un’analisi approfondita delle capacità di applicazione del sistema economico industriale, soprattutto dalla comprensione degli elementi che giustificano, nella particolare fase storica, certe manifestazioni del liberalismo economico che coinvolgono, in modi e con significati diversi, le aree del Mezzogiorno alla pari di altre regioni del centro e del nord della penisola.

Potrebbe essere questo un approccio alle problematiche poste dal processo di industrializzazione in corso nelle aree che sono nella fase di sviluppo incipiente, come in quelle che hanno conosciuto per tempo gradi elevati di sviluppo economico.

⁴¹ Ivi, il sindaco di Putignano al prefetto della provincia, Putignano, 12 ottobre 1880.

⁴² G.V. RIMLINGER, *Lavoro e Stato nel continente europeo, 1800-1930*, in *Storia economica Cambridge*, vol. VIII, *Le economie industriali*, Torino 1992, p. 687.

RENATO GIANNETTI*

LE RAPPRESENTAZIONI DELL'INNOVAZIONE TECNOLOGICA IN PROSPETTIVA STORICA

INTRODUZIONE

Questo *paper* intende dare un breve quadro delle “rappresentazioni” che la storiografia degli ultimi quindici-vent’anni ha fornito dell’innovazione tecnologica. Il punto più rilevante che caratterizza questa storiografia è la negazione di un modo specificamente storico di rappresentare il problema della innovazione: l’argomento è in genere trattato in termini di analogia con quanto avviene, nello stesso periodo di tempo, nel campo più generale della filosofia e della storia della scienza. Questa si caratterizza per il tentativo di integrare la tradizione sistemica classica - rappresentata dal materialismo storico, dall’istituzionalismo storico weberiano, dalle analisi di *la* Durkheim della divisione del lavoro e della anomia nelle società sviluppate, ma anche dall’economia classica da Smith a Malthus, a Mill a Jevons; dal darwinismo, dalla tradizione positivista da Comte a Hempel e dallo strutturalismo linguistico, da Mauss a Levi Strauss - con quella tradizione che, invece, pone al centro gli individui, i meccanismi della conoscenza e della dinamica sociale - rappresentata a sua volta dalla psicoanalisi, dal pragmatismo di Henry James e Charles Pierce, dalla fenomenologia di Husserl e Heidegger, ma anche dalla più recente tradizione della scelta razionale di Elster e John Roemer, dallo strutturalismo di Giddens, dalla teoria morale della politica e della giustizia sociale di Rawls.

Una rassegna sul tema dell’innovazione tecnologica nella storiografia può essere dunque ricondotta sinteticamente alla sequenza di due rappresentazioni che hanno caratterizzato la discussione sul metodo scientifico nel corso degli ultimi vent’anni. La prima è più legata alla tradizione strutturalista, ed è quella dei paradigmi tecnologici e/o dei regimi tecnologici, che estende alla innovazione l’idea kuhniana del mutamento scientifico come successione di paradigmi. La seconda è quella della tecnologia come costruzione sociale, che estende alla innovazione tecnologica la considerazione del cambiamento delle idee scienti-

* Dipartimento di storia, Università degli studi di Firenze.

fiche come costruito sociale, secondo una varietà di approcci nei quali l'innovazione è il frutto di processi cognitivi all'interno di sistemi dinamici operanti nel tempo storico¹.

Una posizione minoritaria e appartata sembra avere invece la difesa della specificità del metodo storico quale quella avanzata da R.A. Buchanan² di cui si dirà nell'ultimo paragrafo in riferimento alla sua polemica con i costruttivisti.

Le teorie dell'innovazione tecnologica come analogia del mutamento dei paradigmi scientifici si rifanno, in genere, ad una caratterizzazione evolutiva dell'innovazione tecnologica quale fattore di rottura dell'equilibrio economico. Il punto di partenza è rappresentato dall'opera di J.A. Schumpeter, che ha indagato i caratteri innovativi del comportamento imprenditoriale proponendo un modello dinamico in cui è l'"agire innovativo" degli imprenditori che provoca nel sistema economico una "tempesta di distruzione creatrice". Queste innovazioni conducono ad un monopolio temporaneo che assicura agli innovatori un profitto differenziale che dura finché l'innovazione non si è diffusa nell'intera economia. I modelli più recenti estendono questo modello, considerando l'innovazione come la nascita e l'affermazione di un paradigma. Vi è una certa varietà sulla definizione dei protagonisti e sulla forma del movimento: le imprese³ o le tecnologie⁴; lungo una traiettoria⁵ o un percorso stocastico⁶; a onde regolari⁷ o per grappoli e stasi⁸. Tutte le versioni condividono tuttavia l'idea che nel corso del loro sviluppo le tecnologie migliorano e le relazioni di mercato si stabilizzano, dando luogo a processi di *learning by doing* attraverso i quali le tecnologie divengono più efficienti e più adatte al mercato. Tutte le versioni condividono inoltre l'idea che coloro che introducono le innovazioni si comportano secondo determinate strutture concettuali o paradigmi tecnologici per la soluzione dei problemi⁹. Da questo deriva il carattere *path dependent* delle innovazioni tecnologiche: una volta che si è mossa in una certa direzione una tecnologia continua a svilupparsi nella stessa direzione¹⁰. A livello macro questa nozione è espressa da diversi termini: traiettorie naturali¹¹, regimi tecnologici¹², sistemi tecnologici¹³. A livello micro del sistema tecnologico concreto ciò significa che le alternative vengono via via abbandonate con il procedere della traiettoria, anche se si possono presentare nuove variazioni. È il caso, ad esempio, del paradigma del motore a scoppio o del motore a vapore, che hanno convissuto, verso la fine dell'Ottocento, con pari opportunità di sviluppo. Dopo l'affermazione del motore a ciclo Otto il paradigma del motore a vapore venne completamente abbandonato. All'interno del paradigma del motore si sono invece presentate nuove variazioni come, ad esempio, il motore rotante Wankel.

¹ PIAGET 1970.

² BUCHANAN 1991.

³ NELSON, WINTER 1982.

⁴ MOKYR 1990.

⁵ DOSI 1982.

⁶ DAVID 1988.

⁷ SCHUMPETER 1939.

⁸ MOKYR 1990.

⁹ HUGHES 1983.

¹⁰ DAVID 1985.

¹¹ NELSON, WINTER 1983; DOSI 1982.

¹² SAHAL 1981.

¹³ HUGHES 1983.

La selezione del paradigma è affidata all'ambiente, che comprende il mercato, l'intervento pubblico, le condizioni istituzionali etc.

Il determinismo più o meno forte presente nella nozione di paradigma - una volta affermatosi - e la analogia fisica di *momento* della tecnologia formano l'oggetto critico della seconda tradizione di ricerca che consideriamo, quella costruttivista che ha un ancoraggio disciplinare alla sociologia ed alla storia sociale piuttosto che alla teoria economica, come l'altra. Quello che cambia è l'enfasi posta da questa tradizione sulla identificazione dell'attore del cambiamento. Questo attore può essere una persona o un gruppo sociale. Per comprendere l'agire di questi protagonisti del cambiamento tecnico è necessario definirne gli obiettivi e gli interessi. Gli attori danno infatti un significato alla tecnologia da cui dipende la direzione delle funzioni che vengono sviluppate rispetto a quelle potenziali, come si vede sotto più in dettaglio nell'esempio della definizione dell'*artifact* bicicletta. L'attore cerca di influenzare lo sviluppo tecnologico di un *artifact* secondo questi fini. Se più attori, come quasi sempre accade nella esperienza storica, perseguono fini diversi l'*artifact* può cambiare a seconda dei risultati di questi meccanismi di interrelazione, secondo uno schema ripreso dai modelli cibernetici e, più recentemente, dalla teoria dei sistemi autorganizzatori. Callon, ad esempio, afferma che gli attori debbono definire i problemi, che rappresentano problematizzazioni della realtà e, per risolverli, negoziano con altri attori per realizzare un accordo sulle linee di sviluppo della tecnologia¹⁴.

Nelle pagine che seguono si ricostruiscono un po' più in dettaglio le caratteristiche di questi due approcci con una maggiore attenzione ai casi storici concreti presentati.

1. L'INNOVAZIONE: PARADIGMI, TRAIETTORIE, REGIMI TECNOLOGICI

Il concetto di paradigma scientifico applicato da Kuhn alla descrizione dello sviluppo della conoscenza scientifica è stato ripreso da alcuni autori per spiegare la dinamica dell'innovazione tecnologica. Nelson e Winter parlano di regimi tecnologici; Dosi usa il termine di paradigma tecnologico, Sahal parla di *guideposts*. Tutte queste teorie si basano sull'ipotesi che l'innovazione dipende dalla comparsa di nuovi principi tecnologici i quali, operando una cesura con il vecchio sistema di conoscenze, danno vita ad una nuova traiettoria di sviluppo. L'avanzamento lungo questa traiettoria è poi reso possibile dalle innovazioni incrementali, cioè da perfezionamenti ed aggiustamenti interni al percorso che, sommandosi, garantiscono continuità al nuovo regime o paradigma. Tale continuità viene meno in seguito all'affermarsi di un diverso sistema di conoscenze, che segna il punto di rottura della vecchia traiettoria e porta ad una nuova fase del progresso tecnico. L'industria chimica, con l'avvento dei coloranti e dei materiali sintetici, o l'elettronica, con l'impiego dei circuiti integrati nella fabbricazione dei semiconduttori, esemplificano chiaramente il passaggio da un vecchio regime o paradigma tecnologico ad un nuovo percorso di svilup-

¹⁴ CALLON 1986.

po basato su un sistema di conoscenze ed opportunità scientifiche radicalmente innovative.

In questo modello interpretativo sono evidenti le affinità con le più vecchie teorie *à la Usher*¹⁵. Il concetto di cumulatività del progresso tecnico caratterizza infatti molti contributi di questo filone ed è stato utilizzato, in particolare da Nelson e Winter, per lo studio delle imprese in una prospettiva evolucionistica. I due autori propongono una teoria dell'impresa in cui, all'interno di un modello interpretativo formale, le singole imprese agiscono come giocatori di un gioco evolutivo. Passando dal livello formale a quello della realtà, ciò significa porre l'impresa al centro della dinamica del progresso tecnico e considerarla il soggetto che promuove e sul quale si ripercuotono gli effetti di tale dinamica. L'impresa crea l'innovazione attraverso i propri laboratori di ricerca e ne viene investita in misura maggiore o minore a seconda delle sue dimensioni, della sua organizzazione, delle condizioni di appropriabilità delle innovazioni introdotte. L'insieme delle conoscenze disponibili alle quali un'impresa può attingere nel corso del suo sviluppo, deriva dalla produzione di innovazioni, dai processi di apprendimento, dalla struttura organizzativa. Nelson e Winter definiscono le diverse forme organizzative in termini di *routines*, cioè come risposte adattative che l'impresa elabora per rimanere competitiva sul mercato, che devono essere modificate quando non garantiscono più il raggiungimento degli obiettivi programmati. Nell'adottare determinate strategie innovative, l'impresa, infine, opera mediante un meccanismo di selezione: una innovazione è ritenuta valida se soddisfa le necessità dei potenziali utilizzatori, in base, ad esempio, a criteri di profitto di mercato. La struttura stessa del mercato, sostengono ancora i due autori, si configura come variabile endogena del cambiamento tecnologico, in quanto si trasforma in seguito alla evoluzione delle imprese derivante dalla diffusione delle innovazioni. Non esistono percorsi evolutivi ottimali o forme di mercato in grado di garantirne il successo, mentre la maggiore o minore capacità innovativa e le migliori condizioni di mercato dipendono dalla specifica situazione nella quale si trova l'impresa nel corso della sua evoluzione.

Una prospettiva evolucionistica, fondata sulle analogie fra cambiamento tecnologico ed evoluzione biologica, è adottata anche da Mokyr¹⁶. Mentre in Nelson e Winter il concetto di impresa corrisponde con quello di specie biologica, per Mokyr il corrispettivo economico è dato dalla tecnica. L'insieme delle conoscenze necessarie per produrre un bene o un servizio in un modo specifico ha un carattere evolutivo: l'idea relativa a come produrre un determinato bene può essere così assimilata al genotipo in biologia, mentre il fenotipo coincide con la tecnica effettivamente utilizzata dall'impresa nella produzione di quello stesso bene. Inoltre, come il fenotipo di ogni organismo deriva sia dal suo genotipo che dall'ambiente, così una tecnica produttiva risente sia dell'idea o concetto che l'ha generata, sia degli adattamenti esterni che deve subire per essere utilizzabile economicamente. Quindi l'innovazione tecnologica, cioè la creazione di una nuova tecnica, trova il suo equivalente nella speciazione, cioè la comparsa di una nuova specie. L'analogia, prosegue Mokyr, è incompleta e parziale, ma ciò non invalida l'utilità di un tale modello interpretativo. L'ori-

¹⁵ USHER 1954.

¹⁶ MOKYR 1990.

ginalità di questo contributo consiste nella natura epistemologica attribuita alla tecnologia; al pari della scienza, della cultura e dell'arte, la tecnologia è qualcosa che noi conosciamo ed il cambiamento tecnologico può essere considerato come un insieme di mutamenti del nostro sistema di conoscenze. Le nuove idee, come le nuove specie, riescono ad affermarsi ed a sostituire le vecchie idee in quanto più adatte a soddisfare determinati bisogni sociali e ciò avviene mediante un processo di selezione. La tecnologia, sostiene ancora l'autore, è il risultato di una serie di informazioni che vengono acquisite tramite l'apprendimento e l'imitazione. A differenza dell'evoluzione di tipo biologico, le innovazioni sono cambiamenti intenzionali diretti alla soluzione di problemi; non costituiscono un adattamento alle trasformazioni ambientali, ma spesso modificano esse stesse l'ambiente. In analogia con l'evoluzione di tipo biologico, d'altro canto, il cambiamento innovativo dipende dal passato; di conseguenza si presenta come fenomeno cumulativo e graduale. Mokyr distingue, infatti, le macroinvenzioni, di numero limitato e responsabili dei momenti di discontinuità dell'evoluzione tecnologica, dalle microinvenzioni, più numerose e garanti della continuità del processo. Le grandi innovazioni e le innovazioni incrementali sono legate da un rapporto di complementarità e di reciprocità: le prime hanno bisogno delle seconde per acquisire funzionalità; le seconde, sommandosi, possono a loro volta generare una tecnica del tutto nuova. Inoltre, mentre le microinvenzioni derivano da ricerche intenzionali, le macroinvenzioni sono più difficilmente spiegabili, perché sembrano dipendere da variabili non economiche che rimandano alla maggiore ricchezza di stimoli rilevabile in determinati contesti sociali ed in determinati periodi storici. Esempi di microinvenzioni sono forniti dalla evoluzione graduale delle tecniche agricole, minerarie, dai perfezionamenti nella costruzione di nuovi tipi di navi. Rosenberg, ad esempio, riconduce queste innovazioni a forme di apprendimento del tipo *learning by doing* e *learning by using*¹⁷. Le macroinvenzioni sembrano dipendere, invece, da eventi casuali, come testimoniano i numerosi esempi di inventori che hanno scoperto qualcosa di radicalmente diverso da quanto stavano cercando, o sono arrivati a conclusioni scientificamente corrette partendo da premesse errate. La scoperta dell'anilina da parte di Perkin, mentre stava cercando di ottenere la chinina, o l'invenzione del fonografo da parte di Edison, mentre stava cercando di perfezionare la registrazione di impulsi telegrafici, esemplificano la casualità delle grandi invenzioni. Tale casualità non deve però condurre, conclude Mokyr, a sottostimare l'importanza delle determinanti sociali e storiche responsabili delle macroinvenzioni. Grandi "eventi" tecnologici quali la rivoluzione industriale possono essere spiegati, infatti, solo in riferimento al contesto in cui si sono verificati. Le grandi invenzioni sono "semi" gettati dai singoli inventori in un "terreno" sociale, ma il terreno deve essere sufficientemente fertile, cioè socialmente stimolante, per poter garantire buoni frutti, cioè tecniche valide.

2. LA COSTRUZIONE SOCIALE DELL'INNOVAZIONE

Le determinanti sociali del cambiamento tecnologico costituiscono l'oggetto di questo indirizzo di ricerca che accomuna vari contributi e che consiste in una

¹⁷ ROSENBERG 1976.

analisi di tipo sociologico applicata allo studio della storia e della evoluzione dell'innovazione tecnologica¹⁸. Esso ebbe origine negli anni '60 e '70, quando da più parti¹⁹ si mise in discussione la nozione, allora corrente nella storiografia, della innovazione tecnologica come invenzione (scienza) applicata²⁰. Layton, ad esempio, sottolineò come l'innovazione tecnologica fosse piuttosto il risultato della "interazione" tra scienza e tecnologia, considerate come sfere separate di conoscenza che si condizionano ed influenzano l'un l'altra. La maggior parte dei contributi in questa direzione si riferivano al ruolo degli ingegneri nella attività innovativa ed all'importanza del modo con cui essi si rappresentavano i problemi dell'innovazione tecnologica. Il contributo di Walter Vincenti sulla storia degli ingegneri aeronautici americani²¹ è il più significativo di questo tipo di approccio che considera l'innovazione tecnologica come conoscenza, ovvero la ricostruzione delle procedure attraverso le quali gli innovatori - in questo caso gli ingegneri - rappresentano e risolvono i problemi. La posizione metodologica di Vincenti, che potremmo definire "realismo ontologico", considera che il processo di produzione della innovazione tecnologica è un processo di apprendimento sociale mediante il quale gli uomini di una società storicamente si costruiscono gli strumenti per intervenire sulla realtà esterna. Elemento essenziale di questo processo è la continua verifica della congruità tra risultati ottenuti e progetto, e dunque della efficacia di quegli strumenti nell'affrontare i vincoli e le resistenze che la realtà oppone alla realizzazione di quegli obiettivi. Lo stesso Vincenti ha più di recente applicato gli stessi criteri di metodo alla storia della affermazione del carrello retrattile negli aerei²². Secondo Vincenti gli storici dell'aeronautica tendono a considerare l'introduzione del carrello retrattile come un evento ovvio e prevedibile, soggetto esclusivamente a valutazioni ingegneristiche. Secondo Vincenti la questione non è tanto se si dovesse usare il carrello retrattile per migliorare l'aerodinamica dei velivoli - il che era ovvio -; il problema per gli ingegneri era quale fosse il modo migliore di realizzare l'obiettivo strutturalmente e meccanicamente. Ad esempio, un celebre aereo come il Northrop alpha mantenne a lungo il carrello esterno per le difficoltà di alloggiare le ruote delle ali senza danneggiarne la struttura multicellulare in alluminio che rappresentava una innovazione radicale sia in termini di leggerezza che di costi.

Questa posizione è stata sottoposta a severe critiche dai cosiddetti *social constructivists*. Il punto chiave della loro critica è che l'innovazione tecnologica, come ogni altra attività - compresa l'attività scientifica - è una attività *pratica*, localizzata e contestuale che solo in parte comprende elementi universali e cognitivi. Per essi il referente esterno è del tutto assente e i concetti della tecnologia (ma anche della scienza) vengono ridotti alla sfera delle credenze sociali istituzionalizzate. *Laboratory life* di Bruno Latour e Steve Woolgar - che ricostruisce minutamente l'attività di ricerca di un laboratorio industriale - è la prima ricerca in questa direzione²³ a cui sono seguite altre, come quella di

¹⁸ LAUDAN 1984.

¹⁹ Per una ricostruzione cfr. STAUDENMAIER 1985.

²⁰ RUPERT HALL 1962-68.

²¹ VINCENTI 1990.

²² VINCENTI 1994.

²³ LATOUR, WOOLGAR 1979.

Michael Lynch, che ha studiato un laboratorio biochimico²⁴; di David Turnbull, che ha ricostruito come un gruppo di semplici praticanti privi di conoscenze nel campo della meccanica e della matematica avanzata edificassero le cattedrali gotiche²⁵; di M. Hard, che ha ricostruito la costruzione del motore Diesel alla Cummins Co., sottolineandone il carattere idiosincratico, *embedded* e contingente²⁶.

Il riferimento generale di questo approccio definito anche come etnografico, è la epistemologia costruttivista; l'innovazione è considerata come un *artifact* tecnico, ed è legata ad una azione che modifica l'oggetto e che lo costruisce attraverso le trasformazioni introdotte da questa azione. Il soggetto si prolunga nei suoi arnesi, strumenti ed apparecchi inseriti nell'oggetto. All'interno del modello interpretativo generale si possono individuare tre diversi approcci. Il primo si basa sulla considerazione che le componenti fisiche, gli *artifacts*, del fenomeno tecnologico, si prestano ad una analisi di tipo sociologico non solo in riferimento al loro uso, ma anche per gli aspetti tecnici in senso stretto; il secondo approccio si basa sulla considerazione della tecnologia in termini di sistema, nel quale interagiscono componenti tecniche, sociali, economiche e politiche; il terzo ed ultimo approccio rappresenta una integrazione ed un avanzamento del modello sistemico, in quanto propone il superamento della distinzione fra componenti umane e naturali, considerandole entrambe quali elementi di una medesima struttura di tipo reticolare. Il terreno comune sul quale si muovono e si articolano queste tre diverse chiavi di lettura del fenomeno tecnologico, infine, è costituito dalla identificazione fra tecnologia e società, dal riconoscimento, cioè, di una medesima struttura che sottende entrambe.

Due punti caratterizzano l'approccio costruttivista all'innovazione tecnologica. Il primo è collegato agli sviluppi recenti nel campo della sociologia della conoscenza scientifica e consiste nel tentativo di spiegare in termini sociali l'evoluzione delle scienze. È caratterizzato da tre livelli di analisi: un primo livello, relativo alla molteplicità di interpretazioni attribuibili alle scoperte scientifiche; un secondo livello, relativo ai meccanismi sociali che limitano tale flessibilità interpretativa e che pongono fine alle controversie sul valore di verità di una scoperta; un terzo ed ultimo livello, relativo proprio ai meccanismi di chiusura che operano dal lato sociale nei confronti delle conoscenze scientifiche.

Il secondo punto deriva dagli sviluppi nel campo della sociologia del fenomeno tecnologico. È caratterizzato da un modello multidirezionale applicato ai processi di sviluppo delle componenti fisiche del progresso tecnico, la cui evoluzione risulta dal continuo alternarsi di varianti e di scelte selettive. In questa ottica, Pinch e Bijker ricostruiscono, ad esempio, la storia della bicicletta. I due autori considerano l'evoluzione dei diversi modelli di bicicletta come uno sviluppo non lineare, in cui le diverse varianti dell'*artifact* esaminato risultano da scelte selettive socialmente determinate. Tali scelte costituiscono le risposte fornite da uno specifico gruppo sociale ai problemi che si manifestano durante le fasi di sviluppo dell'*artifact*, nel caso, della bicicletta. Più in particolare, Pinch e Bijker parlano di gruppi sociali rilevanti, cioè gruppi di individui,

²⁴ LYNCH 1985.

²⁵ TURNBALL 1993.

²⁶ HARD 1993.

organizzati o meno, per i quali l'*artifact* riveste lo stesso significato e per i quali la percezione di un problema ad esso relativo richiede una stessa tipologia di risposte. Nel caso della bicicletta, un gruppo sociale rilevante è ovviamente costituito dagli utenti di tale mezzo; è interessante, tuttavia, individuare altri gruppi sociali contraddistinti da diverse esigenze, cioè che attribuiscono significati diversi all'oggetto-bicicletta: le donne, ad esempio, ma anche coloro che nel passato hanno avvertito la diffusione delle due ruote. Una volta identificati i gruppi sociali rilevanti, è necessario analizzare i problemi specifici ad ogni gruppo nei confronti dell'*artifact*; quindi, per ogni problema, saranno individuate le diverse soluzioni; e per ogni soluzione, infine, le varianti che ne derivano nella costruzione dell'*artifact* stesso. Nel caso della bicicletta, problemi che richiedono soluzioni diverse in base ai gruppi che li percepiscono sono, ad esempio, la maggiore o minore velocità del mezzo, i dispositivi di sicurezza, il *design* e, per le donne, i pregiudizi morali relativi all'abbigliamento, nello specifico la necessità di indossare i pantaloni. Alla soluzione dei problemi, segue un'ultima fase che gli autori definiscono di stabilizzazione, cioè di chiusura delle controversie determinate dalla percezione non omogenea dell'*artifact* nei diversi gruppi sociali. Per Pinch e Bijker le componenti fisiche della tecnologia sono costruite ed interpretate in risposta a determinanti di tipo sociale: non esiste un unico modo per realizzare un *artifact*, o una realizzazione ottimale dello stesso; esistono, invece, diversi modi di concepire ed interpretare un oggetto da parte di specifici gruppi sociali, con le conseguenze che ne derivano nel *design* dell'oggetto considerato. Nel caso della bicicletta, l'introduzione della camera d'aria nel 1890 esemplifica molto bene tale flessibilità interpretativa presente fra gli stessi costruttori: per alcuni, essa avrebbe risolto i problemi creati dalle vibrazioni; per altri, avrebbe consentito velocità maggiori; per un altro gruppo ancora, avrebbe compromesso la sicurezza del mezzo. Le diverse interpretazioni, quindi, concernono il contenuto stesso dell'*artifact*. I meccanismi sociali che portano alla soluzione delle controversie scientifiche, corrispondono in tecnologia alla fase di stabilizzazione di un *artifact*. Questi meccanismi si instaurano nel momento in cui un problema non viene più interpretato. Un problema, quindi, si presta a diverse soluzioni in base ai molteplici significati sociali che un *artifact* può assumere, e le diverse soluzioni possono anche condurre ad una ridefinizione del problema di partenza. L'introduzione della camera d'aria, ad esempio, coincide con la fase di stabilizzazione solo per quei gruppi sociali, come gli utilizzatori delle biciclette sportive, il cui problema consisteva nella esigenza di una maggiore velocità. Pur se presentato schematicamente, questo modello si caratterizza per una notevole originalità, ed anche per una certa complessità, per l'importanza assegnata ad una prospettiva integrata, in cui vengono meno le dicotomie fra sociologia della scienza e sociologia del fenomeno tecnologico ed in cui anche la distinzione fra scienza (invenzione) e tecnologia (innovazione) sembra rappresentare un ostacolo ad una reale comprensione dei problemi analizzati.

Una versione molto più debole di questo approccio, che è più propriamente assimilabile metodologicamente a quella di Walter Vincenti vista sopra, si deve a Thomas P. Hughes²⁷, che ha utilizzato la nozione di sistema socio-tecnico per

²⁷ HUGHES 1983.

lo studio della costituzione dei sistemi elettrici in diversi paesi. Un sistema socio-tecnico si configura come un sistema sociale complesso costituito da elementi fisici o tecnici - gli *artifacts* - e da componenti organizzative, scientifiche e legislative. Tali componenti interagiscono e derivano le proprie caratteristiche dal sistema. La costruzione di un sistema tecnologico è finalizzata alla soluzione dei problemi ad esso pertinenti; il fattore umano che vi opera svolge il compito di sviluppare le potenzialità virtuali che possono anche fallire. L'evoluzione di un sistema si articola in diverse fasi, non necessariamente sequenziali, che prendono il nome dalle attività in esse predominanti: la fase dell'invenzione, dello sviluppo, dell'innovazione, del trasferimento e della crescita, della competizione, del consolidamento. Quando un sistema giunge alla maturità, acquista anche un determinato stile ed il percorso evolutivo perviene ad una fase di stasi. I problemi da risolvere lungo il percorso sono di natura diversa e l'invenzione e lo sviluppo, il *problem-solving* dipende dalle decisioni di inventori-imprenditori; durante l'innovazione, la competizione e la fase di crescita, le scelte decisive spettano a manager-imprenditori; i momenti di consolidamento e di razionalizzazione richiedono il contributo di imprenditori con competenze finanziarie ed anche politiche; il ruolo degli inventori-imprenditori, o dei manager-imprenditori può risultare cruciale durante la fase del trasferimento. Per spiegare la dinamica del cambiamento tecnologico Hughes impiega, metaforicamente, i concetti di saliente e di saliente avverso. Sono anch'essi delle componenti del sistema descritto, che si espande e progredisce in modo irregolare. Un saliente è un cuneo in un fronte che avanza; all'interno di un sistema tecnologico, esso si caratterizza come un insieme di elementi dotati di maggiore efficienza e di maggiore economicità rispetto alle altre componenti, è la punta avanzata che permette la crescita dell'intero sistema. Un saliente avverso, invece, si configura come un ostacolo del percorso evolutivo e si manifesta con una rottura dell'equilibrio fra le varie componenti durante le fasi di espansione; è una spaccatura del fronte che avanza. L'apparizione di salienti o di salienti avversi non dipende dalla volontà umana. Sono problemi che vengono fuori nel corso dell'attività inventiva e dalla cui soluzione deriva l'equilibrio temporaneo del sistema. Nel modello di Hughes, quindi, l'invenzione ha un duplice scopo: essa permette la correzione di un saliente avverso, e ciò avviene nel momento in cui l'ostacolo viene colto come problema critico e come tale viene risolto; essa permette l'avanzamento di quelle parti del sistema attardatesi rispetto ad un saliente. La simultaneità delle invenzioni, o il loro manifestarsi "a grappoli" si spiega allora con il concentrarsi delle ricerche di più inventori intorno al superamento di un saliente avverso, oppure intorno ad un saliente che è stato individuato in un dato sistema. Hughes fornisce numerosi esempi che chiariscono i concetti e la terminologia impiegati nel modello interpretativo appena descritto. Sul finire del diciannovesimo secolo, ad esempio, l'introduzione del turbogeneratore rappresenta un saliente rispetto ai sistemi allora esistenti per la generazione di elettricità; la potenza di questi nuovi motori, infatti, rese inadeguata la capacità di distribuzione e di trasmissione delle stazioni centrali del tempo. Negli anni fra le due guerre, lo sviluppo dei motori a combustione interna ad alta compressione trovò una applicazione estensiva solo quando si riuscì ad ottenere una benzina di elevata qualità; la benzina di qualità inferiore costituiva, quindi, un saliente avverso. Ancora nel diciannovesimo secolo, la scoperta di un mezzo innovativo per la trasmissione dell'energia, l'elettricità, provocò un cu-

neo del sistema e la necessità di un riallineamento di tutte le altre componenti. Salienti avversi, continua Hughes, possono essere considerate anche le scarse prestazioni dei ricevitori nei primi sistemi di trasmissione senza fili, il funzionamento difettoso delle bussole magnetiche sulle prime navi di ferro, la capacità limitata dei primi motori elettrici impiegati nei sistemi a corrente alternata e, in generale, tutte quelle componenti meno efficienti che ostacolano l'espansione equilibrata di un intero sistema. Le invenzioni quindi, conclude Hughes, devono essere considerate nel loro sviluppo cumulativo ed il compito degli storici consiste nell'analisi della evoluzione dei diversi sistemi tecnologici, evoluzione che si realizza attraverso le invenzioni medesime.

Il terzo modello interpretativo di questo filone è utilizzato in diversi *case studies*, ad esempio l'aereo inglese TSR-2²⁸, il Concorde²⁹, ed è proposto da M. Callon³⁰. La tesi di fondo è che lo studio della tecnologia può essere trasformato in uno strumento di indagine di tipo integralmente sociologico. Callon infatti sostiene che i tecnici che sviluppano una tecnologia innovativa e provvedono alla sua realizzazione, svolgono un ruolo la cui analisi rientra nel campo degli studi sociologici. Per dimostrare la capacità dei promotori di innovazioni di assumere comportamenti di pertinenza dello studioso delle dinamiche sociali, l'autore descrive l'introduzione dell'automobile elettrica in Francia (1986). Il primo progetto risale al 1973 e venne elaborato da un gruppo di ingegneri alle dipendenze dell'Électricité de France, l'ente pubblico elettrico francese. Tale progetto si caratterizzava non tanto per la parte tecnica, cioè la descrizione dettagliata del nuovo tipo di veicolo, quanto per la descrizione altrettanto dettagliata del nuovo tipo di società in cui l'auto elettrica avrebbe dovuto funzionare. Muovendo dall'analisi della società francese contemporanea, gli ingegneri dell'EDF individuavano nei veicoli di tipo tradizionale i maggiori responsabili di problemi tecnici, quali l'inquinamento atmosferico ed acustico, e di problemi più specificamente sociali, quali i processi di identificazione e di appartenenza di classe originati dai diversi stili di consumo, in questo caso dal possesso di una determinata autovettura. All'analisi di partenza, seguiva un elenco articolato e circostanziato che riassumeva una nuova organizzazione sociale con tutte le sue componenti: dagli accumulatori necessari al funzionamento dell'auto elettrica, ai costruttori coinvolti nelle varie fasi di progettazione e sviluppo, fino al sostegno governativo occorrente per la creazione di un mercato radicalmente nuovo in risposta alle nuove esigenze dell'utente. Tali componenti non erano elencate in ordine gerarchico, in quanto dotate della stessa importanza per il raggiungimento dell'obiettivo finale³¹. Eventi successivi portarono poi al fallimento del progetto elaborato dagli ingegneri dell'EDF. Il progetto descritto viene analizzato dall'autore ricorrendo a tre concetti-chiave: l'identità tecnico-sociologo dei promotori del piano; le *eterogeneous associations* responsabili della riuscita del piano; il concetto di *actor network* che sottende e collega i primi due elementi del modello. Con quest'ultimo termine, Callon si riferisce ad una struttura o sistema reticolare che comprende elementi eterogenei, animati e inanimati, collegati fra loro per un determinato periodo di tempo. Si tratta di

²⁸ LAW 1985.

²⁹ FELDMAN 1985.

³⁰ CALLON 1986.

³¹ *Ibid.*

una struttura dinamica, in quanto gli elementi che la compongono sono suscettibili di una continua ridefinizione della propria identità e delle proprie mutue relazioni. Le componenti di una *actor network*, inoltre, sono organizzate in base a due meccanismi: un meccanismo di semplificazione, necessario per definire in modo esatto i vari elementi facendo astrazione dalla complessità del mondo reale; un meccanismo di giustapposizione, necessario per definire in modo parimenti esatto le relazioni fra i vari elementi semplificati. Sono questi due meccanismi, sostiene Callon, che assicurano stabilità all'intera struttura e ne rendono prevedibile il comportamento. Il modello del cambiamento tecnico in termini di rete è stato proposto anche per spiegare l'introduzione di nuovi materiali basati sui polimeri, il Tenax che fallì e il Twaron che fu invece un successo³². Mulder utilizza con successo la "logica della pratica" per spiegare questi due differenti esiti. Il punto di partenza è infatti in primo luogo la ricostruzione del lavoro dei ricercatori come individui o gruppi in termini di storia interna e disposizioni specifiche (per esempio, pratiche locali e orientamenti globali) e di regolarità di comportamento osservabili *ex post*. Questo permette di spiegare il successo o il fallimento con la capacità differenziale di creare una coalizione efficiente per sviluppare la nuova tecnologia, all'interno ed all'esterno dell'impresa.

3. LA STORIA E BASTA

Le due tradizioni di ricerca che si sono sopra brevemente descritte si distinguono per la diversa enfasi posta sulle motivazioni del soggetto. La tradizione dei regimi tecnologici, rifacendosi prevalentemente alla teoria economica, attribuisce l'introduzione delle innovazioni prevalentemente a motivazioni economiche, anche se intese in senso lato, come nel caso della teoria nelsoniana del comportamento soddisfacente o in quello della *visible hand*³³. Nelle spiegazioni di tipo cognitivista l'ispirazione è invece prevalentemente sociologica e tende a valorizzare il ruolo degli interessi, delle prospettive e delle motivazioni, queste ultime considerate inoltre irriducibili a un criterio soltanto economico come dimostra, ad esempio, il caso sopra ricordato dello sviluppo delle fibre aramidiche presso la Akzo.

Queste due tradizioni di ricerca pongono una certa enfasi sul fatto che i processi che conducono alle innovazioni sono irreversibili e che, per la loro comprensione, è necessario ricostruirne la storia; la descrizione della sequenza degli eventi, quindi, è considerata una componente essenziale di questi approcci.

Eppure un'altra tradizione di ricerca, certamente meno frequentata di quella costruttivista, non è soddisfatta di questo ruolo assegnato alla narrazione, ma ne rivendica la centralità metodologica³⁴. Il punto di attacco di questa storiografia dell'innovazione è rappresentato dalla centralità dell'osservatore, lo storico, nella identificazione dell'oggetto dello studio. Questo fa sì che le eventuali teorie o metodi vengono selezionati solo perché ritenuti appropriati dall'osser-

³² MULDER, VERGRAGT 1990.

³³ CHANDLER 1977.

³⁴ Ad esempio BUCHANAN 1991.

vatore. Diversi osservatori possono avere diversi punti di vista e diversi metodi. Se si tratta di osservare l'introduzione del galeone armato nella diffusione del commercio transoceanico è superfluo cercare di ricostruire "gli attori", perché ciò è reso di fatto impossibile dallo stato delle fonti; non è quindi possibile procedere a costruire parametri efficaci. È preferibile allora limitare l'indagine all'oggetto specifico con le usuali tecniche storico-filologiche, piuttosto che avventurarsi in congetture costruite attraverso gli *empty conceptual boxes* del gergo con cui le scienze sociali cercano di riformulare quegli eventi che l'approccio tradizionale è in grado di trattare in modo del tutto soddisfacente. Nel caso della innovazione tecnologica, ad esempio, è preferibile partire dalla ricostruzione minuziosa e solo successivamente introdurre le circostanze di contesto che la determinano nel contesto della sua società. Esempio, in questa direzione, il modo di procedere degli studi che si occupano di innovazioni in età medioevale e moderna³⁵. Proprio sulla questione del vascello portoghese lo stesso Buchanan, ad esempio, accusa Law³⁶ di oscurare piuttosto che chiarire i termini del problema attraverso una terminologia astrusa.

³⁵ Ad esempio, LYNN WHITE 1962; per il vascello armato CIPOLLA 1971.

³⁶ LAW 1987.

BIBLIOGRAFIA

- BIJKER, HUGHES, PINCH 1987: *The Social Construction of Technological Systems*, a cura di W. E. BIJKER, T. P. HUGHES, T. PINCH, Cambridge 1987.
- BIJKER, PINCH 1987: W.E. BIJKER, T. PINCH, *The Social Construction of Facts and Artifacts*, in BIJKER, HUGHES, PINCH 1987.
- BUCHANAN 1991: A. BUCHANAN, *Theory and Narrative in the History of Technology*, in "Technology and Culture", 1991, 2, pp. 365-376.
- CALLON, LAW, RIP 1986: M. CALLON, J. LAW, A. RIP, *Mappings the Dynamics of Science and Technology*, London 1986.
- CHANDLER 1977: A. D. CHANDLER JR., *The Visible Hand: the Managerial Revolution in American Business*, Cambridge 1977.
- CIPOLLA 1971: C. CIPOLLA, *Velieri e cannoni d'Europa nei mari del mondo*, Torino 1971.
- DAVID 1985: P. DAVID, *Clio and the Economics of QWERTY*, in "American Economic Review. Papers and Proceedings", 75 (1985), 2, pp. 332-337.
- DAVID 1988: P. DAVID, *Path-Dependence: Putting the Past into the Future of Economics*, University of Stanford, "Technical Report", 1988, 533, mimeo.
- DAVID 1989: P. DAVID, *Computer and Dynamo: the Modern Productivity Paradox in a Not-too-Distant Mirror*, University of Stanford, Center for Economic Policy Research, 1989, 172.
- DAVID, BUNN 1988: P. DAVID, J. BUNN, *The Economics of Gateway Technologies and the Evolution of Network Industries: Lessons from Electricity Supply History*, in "Information Economics and Policy", 3 (1988), pp. 165-202.
- DOSI 1982: G. DOSI, *Technological Paradigms and Technological Trajectories: a Suggested Interpretation of the Determinants and Directions of Technical Change*, in "Research Policy", 11 (1982).
- DOSI 1984: G. DOSI, *Technical Change and Industrial Transformation. The Theory and Application to the Semiconductor Industry*, London 1984.
- EMERY, TRIST 1960: F. EMERY, E. TRIST, *Socio-technical Systems in Management Science, Models and Techniques*, in *Science, Models and Techniques*, a cura di C. W. CHURCHMAN e A. VERHULST, London 1960.
- HALL 1976: A. R. HALL, *La rivoluzione scientifica, 1500-1800: la formazione dell'atteggiamento scientifico moderno*, Milano 1976.
- HART 1993: M. HART, *Historians as Sociologists - Technicians as Practitioners: from Diesel to Bourdieu*, paper presentato alla conferenza "Technical Change", Oxford, 8-11 settembre 1993.
- HUGHES 1983: T.P. HUGHES, *Networks of Power. Electrification in Western Society, 1880-1930*, Baltimore 1983.
- LATOUR, WOOLGAR 1979: B. LATOUR, S. WOOLGAR, *Laboratory Life: the Social Construction of Scientific Facts*, London 1979.
- LAUDAN 1984: R. LAUDAN, *Cognitive Change in Science and Technology*, in *The Nature of Technological Knowledge: are Models of Scientific Change Relevant?*, a cura di Id., Dordrecht 1984.
- LAYTON 1971: E. T. LAYTON JR., *The Revolt of Engineers: Social Responsibility and the American Engineering Profession*, Cleveland 1971.
- LAW 1987: J. LAW, *Technology and Heterogeneous Engineering: The Case of Portuguese Expansion*, in BIJKER, HUGHES, PINCH 1987, pp. 111-134.
- LYNCH 1985: M. LYNCH, *Art and Artifact in Laboratory Science: a Study of Shop Work and Shop Talk in a Research Laboratory*, London 1985.
- LYNN WHITE 1962: J. LYNN WHITE, *Medioeval Technology and Social Change*, Oxford 1962.
- MOKYR 1990: J. MOKYR, *The Lever of the Riches*, Oxford 1990.
- MULDER, VERGRAGT 1990: K. F. MULDER, P. J. VERGRAGT, *Synthetic Fibre Technology and Company Strategy*, in "R & D Management", 20 (1990), 3, pp. 247-256.
- NELSON, WINTER 1977: R. NELSON, S. WINTER, *In Search of an Useful Theory of Innovation*, in "Research Policy", 6 (1977).
- NELSON, WINTER 1982: R. NELSON, S. WINTER, *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge 1982.
- PIAGET 1970: J. PIAGET, *L'épistémologie génétique*, Paris 1970.
- ROSENBERG 1976: N. ROSENBERG, *Perspectives on Technology*, Cambridge 1976.
- ROSENBERG 1982: N. ROSENBERG, *Inside the Black Box: Technology and Economics*, Cambridge

- 1982.
- SAHAL 1981: D. SAHAL, *Patterns of Technological Innovation*, London 1981.
- SAVIOTTI, METCALFE 1991: *Evolutionary Theories of Economic and Technical Change: Present State and Future Prospects*, a cura di P. SAVIOTTI, J. S. METCALFE, London 1991.
- STAUDENMAIER 1985: J. M. STAUDENMAIER, *Technology's Storytellers: Reweaving the Human Fabric*, Cambridge (Mass.) 1985.
- TURNBALL 1993: D. TURNBALL, *The Ad Hoc Collective Work of Building Gothic Cathedrals with Templates, String and Geometry*, in "Science, Technology and Human Values", 1993, 18, pp. 315-340.
- USHER 1954: A.P. USHER, *A History of Mechanical Inventions*, revised edn., Cambridge 1954.
- VINCENTI 1990: W.G. VINCENTI, *What Engineers Know and How They Know It: Analytical Studies from Aeronautical History*, Baltimore (MD) 1990.
- VINCENTI 1994: W.G. VINCENTI, *The Retractable Airplane Landing Gear and the Northrop Anomaly: Variation-Selection and the Shaping of Technology*, in "Technology and Culture", 35 (1994), 1, pp. 1-33.

ANDREA GIUNTINI*

L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA NELL'INDUSTRIA DEL GAS DALL'INTRODUZIONE DELLA LUCE ELETTRICA ALLA PRIMA GUERRA MONDIALE (1883-1914). UN BILANCIO STORIOGRAFICO E ALCUNE IPOTESI DI RICERCA

1. “La luce elettrica che già nei suoi primordi ricorre al gaz per poter generare e spandere la sua irradiazione luminosa, non è al gaz che farà la guerra, ma bensì alle tenebre”¹. Così all'apparire dell'energia elettrica affermava in occasione dell'assemblea degli azionisti dell'Italgas il presidente della maggiore compagnia produttrice e distributrice di gas in Italia, Filippo Albanelli. La previsione fu del tutto erronea: se è vero che la luce elettrica sconfisse trionfalmente il buio della notte, è anche vero che dal momento in cui esordì nel nostro paese, si scatenò una guerra, che durò un trentennio e che alla fine contò una vittima certa: il gas.

Studiare il settore del gas nei trent'anni indicati significa ripercorrere infatti le fasi di una competizione impari, che costituisce l'elemento centrale per la comprensione del fenomeno dell'innovazione tecnologica in questa industria. La concorrenza con l'illuminazione elettrica rappresenta la ragione fondamentale di una virata completa nell'industria del gas: da quel momento ogni mossa delle società produttrici e distributrici di gas ebbe quest'unico scopo. I due settori entrarono in una competizione serrata e i gasisti risposero colpo su colpo alle innovazioni degli elettrici, imitandone i prodotti stessi; e cercarono parzialmente di riciclarsi, offrendo la propria disponibilità a coprire anche lo spazio che gli elettrici stavano occupando. L'esito della contesa era scontato: ai gasisti

* Istituto di storia economica, Università degli studi di Firenze.

¹ Verballi dell'assemblea generale ordinaria degli azionisti della Società italiana per il gas, 30 marzo 1882 (consultati presso la sede dell'Italgas a Torino).

non fu permesso, quasi da nessuna parte in Italia, di produrre energia elettrica e il loro declino apparve subito inevitabile. Il risultato però fu anche, a partire dal 1883, una serie cospicua di studi ed esperimenti, che condussero ad una trasformazione del settore e ad una sua ricollocazione nell'ambito delle risorse energetiche, al punto che è lecito affermare che poche industrie abbiano subito nello stesso periodo così tanti mutamenti come quella del gas.

2. Se si escludono alcuni volumi monografici e un paio di lavori di sintesi, nei quali peraltro la periodizzazione appare troppo limitata, la storiografia italiana non ha dedicato all'industria del gas un'attenzione particolare. Non è bastata la recente "fioritura di studi sui pubblici servizi e sulle infrastrutture urbane a cavallo fra il diciannovesimo e il ventesimo secolo"², che risale alla seconda metà degli anni '80 e che ancora non ha conosciuto nessun appassimento. Anche i recenti studi sulla municipalizzazione hanno soltanto toccato l'argomento, aggiungendo sì conoscenze su vicende finora ignorate, ma non riuscendo ad emanciparlo in definitiva da una posizione di netta subordinazione, nella sua accezione industriale, nei confronti dei tradizionali settori da un lato; e dell'elettricità dall'altro, se ci si pone invece nell'ottica del problema energetico e della modernizzazione urbana. Anche approcci più nuovi, quello basato sullo studio dei *large technical systems*³ e l'altro dei *networks*, pur comprendendolo in via teorica entrambi all'interno del proprio ventaglio tematico, non hanno per adesso prodotto ricerche convinte né in Italia né all'estero⁴. L'accresciuto interesse nei confronti della tecnologia, manifestato dalla storia economica italiana e di molti altri paesi negli ultimi tempi, non ha migliorato la situazione.

Vi è dunque spazio per più tipi di ricerche, pur nella convinzione che la dinamica dei punti di svolta cruciali della storia del gas nel nostro paese possa essere data per scontata nelle sue linee generali. La chiave di lettura si può spostare dunque dagli studi di carattere monografico, in aumento grazie anche alla nuova sensibilità storica che molte aziende stanno acquisendo e che si concretizza in sistemazione ed apertura di archivi e in commesse a studiosi per volumi celebrativi di taglio scientifico, a quelle che s'inseriscono nella "fioritura" di studi sui pubblici servizi e sulle infrastrutture urbane, cui ci riferivamo poc'anzi. Ma rimangono a disposizione degli studiosi anche il taglio più tradizionale di storia dell'industria, il meno praticato finora, ed infine l'analisi del mutamento tecnologico. Va da sé che puntare l'obiettivo esclusivamente sul fattore tecnologico non intende in nessun modo diminuire l'importanza di altri

² F. CONTI, *Crescita urbana e infrastrutture in Italia e in Europa. Studi sull'industria del gas fra Otto e Novecento*, in "Italia contemporanea", 1992, 186, p. 103. Per gli scritti in tema di storia dell'industria del gas in Italia si rimanda a questa ben articolata riflessione bibliografica. Per quello che concerne invece l'estero, molte indicazioni sono rintracciabili anche in: A. BELTRAN, J.P. WILLIOT, *Le noir et le bleu. 40 ans d'histoire de Gaz de France*, Paris 1992.

³ Non se ne ha traccia per esempio in R. MAYNTZ, T.P. HUGHES, *The Development of Large Technical Systems*, Frankfurt am Main-Boulder 1988; né si è parlato di gas nei convegni organizzati negli ultimi anni intorno a questo concetto.

⁴ Va segnalata comunque la presenza dei due citati Alain Beltran e Jean Pierre Williot nei recenti volumi *European Networks, 19th-20th Centuries. New Approaches to the Formation of a Transnational Transport and Communications System*, Milano 1994 ("Proceedings of the Eleventh International Economic History Congress, Milan, September 1994") e *Les réseaux européens transnationaux, XIX^e-XX^e siècles: quels enjeux?*, Nantes 1995, entrambi a cura di A. CARRERAS, M. MERGER e A. GIUNTINI.

elementi, pure fondamentali per lo studio di questo settore: l'organizzazione aziendale e i rapporti fra le imprese, la legislazione, il nuovo ruolo dei municipi in epoca giolittiana e il problema della municipalizzazione, le tariffe, la questione operaia, l'approvvigionamento del carbone, il contesto e il decoro urbano non sono che alcuni di tali elementi, citati peraltro senza una precisa intenzione classificatoria, dai quali è impossibile prescindere.

3. La vicenda italiana del gas è nota. Intorno agli anni '40 del secolo scorso le prime città cominciarono a sostituire la vecchia illuminazione ad olio con quella a gas; ad unificazione avvenuta le maggiori realtà urbane della penisola erano dotate di uno o più gasometri e anche molte delle città medie e piccole si erano ormai incamminate verso questa direzione. Il gas era nel frattempo penetrato stabilmente anche nelle officine sotto forma di fonte energetica per un numero crescente di motori.

Il trentennio che separa i primi esperimenti di illuminazione elettrica dalla Grande guerra è cruciale per il gas. Fino a quel momento l'industria del gas aveva vissuto un periodo di crescita continua e di profitti sempre più alti per gli investitori, in massima parte stranieri. Dopo quella data si apre un'epoca nuova per il gas: l'aumento del prezzo del carbone, l'intensificarsi degli usi alternativi, un progressivo disimpegno del capitale straniero e di lì a pochi anni le prime scoperte di giacimenti di gas naturale segnano profondamente questa industria, imprimendole una traiettoria completamente diversa da quella precedente.

Negli anni '80, proprio quando il settore raggiunse la sua piena maturità apparve dunque la luce elettrica, che si propose con esiti favorevoli fin dall'inizio di sostituire l'illuminazione a gas. Fu quindi la concorrenza dell'elettricità a indurre un riorientamento dell'intera industria del gas, i cui successi all'epoca le permettevano già di vivere di rendita e ne avevano rallentato considerevolmente la capacità innovativa. Il bisogno primario divenne a quel punto "provvedere ad una strategia di riduzione dei costi generali e di investimenti selettivi volti a ridurre i costi diretti piuttosto che ad espandere la quota di mercato"⁵. Sotto il profilo tecnologico questo significava che era necessario soprattutto trovare nuovi processi produttivi. Molti di questi, anzi senz'altro la maggior parte, provenivano dall'estero; la loro applicazione da parte delle imprese operanti nel nostro paese fu quasi sempre immediata. La presenza massiccia di investitori e tecnici altamente qualificati, e talvolta anche di operai, di altre nazionalità aiutò evidentemente un tale processo di pressoché automatica introduzione di ogni tipo di novità. La ricerca dei passaggi salienti dell'innovazione tecnologica nell'industria del gas nel corso di quei trent'anni costituisce dunque la chiave per interpretare il modello di sviluppo della struttura di questa industria.

È infine interessante notare in che misura l'innovazione tecnologica prenda piede all'interno delle aziende. In pratica non esiste concorrenza fra le imprese, che gestiscono la produzione e la distribuzione del gas, ma fra queste e quelle elettriche. Ciò provocò piuttosto un'immediata imitazione da parte delle imprese del gas, che cercarono in molti casi di trasformarsi e farsi produttrici esse

⁵ R. GIANNETTI, *Maturità e declino del gas illuminante (1880-1920)*, in V. CASTRONOVO, G. PALETTA, R. GIANNETTI, B. BOTTIGLIERI, *Dalla luce all'energia. Storia dell'Italgas*, Roma-Bari 1987, p. 132.

stesse anche di elettricità. Il comportamento delle imprese del gas nella fase della concorrenza con le imprese elettriche rappresenta uno degli elementi di maggior interesse ai fini della comprensione della questione complessiva del mutamento tecnologico in questa industria nel corso dei trent'anni analizzati.

4. La scelta delle fonti per una ricerca di questo tipo si presenta tutto sommato ampia. La produzione a stampa, in particolar modo di opuscoli, risulta assai copiosa. Gli opuscoli rappresentano una ricchezza straordinaria; scritti per lo più da tecnici attivi nelle officine sparse per tutto il paese, permettono di venire a conoscenza di ogni innovazione proposta e, anche se non sempre, applicata.

Se a questo materiale spetta la palma del più redditizio ai fini di una ricerca sul mutamento tecnologico, vanno altresì apprezzate anche le “Conferenze amichevoli fra i gasisti d'Italia”, che si succedono con regolarità dal 1882. Inoltre il Corpo delle miniere inizia nel 1891 una rilevazione annuale relativa all'industria del gas e la prosegue fino al 1915, quando viene interrotta per effetto della nuova legislazione in materia di disciplina del lavoro, che sottraeva al Corpo delle miniere la vigilanza nelle officine del gas. L'unità di rilevazione era l'officina; vengono così indicate le quantità prodotte con il rispettivo valore del gas illuminante, del coke da gas e del catrame, le quantità distillate di carbon fossile e di oli, la forza motrice, numero e potenza in HP dei motori che venivano distinti secondo il tipo, e il numero degli addetti, divisi secondo il sesso e l'età. Dal 1895 il Ministero delle finanze sottopone ad imposta il consumo di gas per usi domestici e dal 1908 il Ministero rileva anche il consumo di gas non soggetto ad imposta; i dati non riguardano solo il gas illuminante, ma qualsiasi gas ottenuto dalla distillazione del carbon fossile e degli altri oli minerali o ricavato dal suolo. Nel 1910 l'Associazione nazionale industriali del gas inizia una serie di rilevazioni, oggetto delle quali sono le vendite di gas, la produzione di coke, catrame, benzolo e solfato ammonico e il consumo di fossile per distillazione.

L'ultima delle fonti a stampa da ricordare è rappresentata dalla rivista “Il gaz”, pubblicata a Venezia a partire dal 1901 per cura di Vittorio Calzavara, profondo conoscitore del settore del gas in quanto direttore dell'officina di quella città di proprietà della Società civile veneta per l'industria del gaz ed elettricità e al contempo consulente privato molto ascoltato. Almeno fino allo scoppio della Grande guerra la funzione dei direttori delle officine ai fini della circolazione delle conoscenze relative all'applicazione delle innovazioni tecnologiche è del tutto centrale; quella di Calzavara in Italia lo fu in modo particolare⁶. La rivista di Calzavara è in grado di proporsi come miniera di informazioni di carattere tecnico di sorprendente utilità.

L'unico archivio fra i non molti consultabili e utile a livello nazionale è quello dell'Italgas di Torino, solo parzialmente sistemato finora, ma senz'altro fondamentale per ogni ricerca su questa industria.

La fonte costituita dai brevetti invece è meno tradizionale, anzi per ora nes-

⁶ È sua la trattazione del tempo in assoluto più completa sul gas: V. CALZAVARA, *L'industria del gaz illuminante*, Milano 1899; e suoi sono alcuni utilissimi libretti sullo stato di alcuni servizi, fra cui il gas, grosso modo nella stessa epoca: Id., *Indicatore tecnico-commerciale delle officine gaz, elettricità, acquedotti, telefoni d'Italia*, pubblicato a Venezia una prima volta nel 1908 e poi di nuovo, aggiornato, nel 1911.

suno se ne è servito per il settore del gas. L'esempio più recente, al quale dunque può risultare conveniente rifarsi, è costituito da un lavoro condotto sul settore elettrotecnico⁷. Il "Bollettino delle privative industriali", divenuto poi "Bollettino della proprietà intellettuale", pubblicazione mensile edita dal Ministero di agricoltura, industria e commercio e disponibile dal 1895, consente di conoscere gli attestati di privativa, concessi nel mese precedente alla pubblicazione, suddivisi in categorie.

5. Non sono significativi i progressi nel campo della tecnologia nell'industria del gas nel periodo precedente il 1890, anno dell'invenzione da parte di Auer della famosa lampada, che da lui prese il nome. Durante i primi decenni della vita dell'industria del gas aveva un senso il detto che i dividendi si ottenevano nella sala di distillazione; ed in questa fase in effetti si concentrarono le innovazioni in questo periodo. All'inizio del Novecento la prospettiva mutò profondamente: non era più il momento della distillazione quello decisivo ai fini dei profitti delle società ed anche l'innovazione tecnologica si spostò verso altri obiettivi.

Va comunque ricordata ed adeguatamente sottolineata l'introduzione avvenuta nel 1875 dei forni a gasogeno Siemens, che trasformarono radicalmente la tecnica di produzione del gas, chiudendo la prima fase della vita di questa industria, quella caratterizzata dalla combustione diretta. L'adozione del forno riscaldato con il gas del gasogeno costituisce la base, che ha permesso in seguito l'introduzione di ogni metodo innovativo nel campo della distillazione. Siemens applicò ai gasogeni il sistema a rigenerazione, che attraverso dei recuperatori permetteva un'economia di combustibile che nel 1880 veniva valutata nell'ordine del 23%⁸.

Ebbero un ruolo altrettanto rilevante i forni a storte inclinate del francese Coze, la cui applicazione risale al 1888. Inizialmente le storte avevano un'inclinazione di 30-33° poi di 45°, il che permetteva di ottenere il pieno carico della storta. È vero che l'inventore delle storte inclinate era stato l'inglese Murdoch, ma fu Coze ad immaginare un sistema di forno a storte con apparecchi di carica in grado di facilitare una considerevole riduzione di spese di manodopera e di fabbricazione. Le storte inclinate infatti obbligavano ad una spesa di primo impianto inferiore agli altri tipi di storte e più basse erano anche le spese di gestione; inoltre permettevano la costruzione di forni più grandi e non richiedevano la presenza di un operaio particolarmente qualificato ed alleviavano in generale la fatica dei lavoratori. In compenso l'aumento notevole delle dimensioni del forno provocò serie difficoltà nel mantenere una distribuzione uniforme delle temperature⁹.

I forni a storte inclinate costituirono il primo passo verso una radicale trasformazione nella tecnica dei forni¹⁰. Il passo successivo, compiuto però diversi

⁷ M. VASTA, *Innovazioni e sviluppo economico: l'uso dei brevetti nell'analisi del settore elettrotecnico italiano nel periodo 1895-1914*, in "Rivista di storia economica", 7 (1990), 1, pp. 47-73.

⁸ GIANNETTI, *Maturità e declino* cit., p. 145.

⁹ Accadeva infatti che degli anelli risultassero molto caldi in corrispondenza di certe zone della storta e viceversa alcuni troppo freddi con pregiudizio del materiale, di cui il forno era costruito, e con un aumento preoccupante di depositi catramosi nelle colonne montanti.

¹⁰ Il maggior impianto di questo tipo in Italia era quello di San Celso a Milano dell'Union des

anni dopo, fu costituito dai forni verticali, caratterizzati anch'essi da un'elevata capacità di garantire economicità alla produzione ed in più di evitare i difetti, legati alla distribuzione delle temperature, evidenziati dalle storte inclinate. Fu il tedesco Bueb a realizzarli per primo nel 1906; in Italia tale sistema fu adottato prima dall'officina di Genova e poi da quella di Trieste. Alla base dell'introduzione delle storte verticali stava l'esigenza di trasferire nel gas almeno una parte dell'energia calorifica destinata a rimanere nel coke; dopo molte esperienze il mezzo più semplice per risolvere il problema in oggetto si dimostrò quello di mandare vapore nella carica delle storte, come si fece prima con i forni Bueb e poi nel processo di distillazione continua.

Il recupero del calore in sostanza funzionò da punto di riferimento per ogni ricerca innovativa nel settore della distillazione nell'arco dei primi quindici anni del Novecento. In termini di razionalizzazione della produzione i risultati conseguiti furono di portata notevole. Fino ai primi anni del secolo buona parte delle officine italiane possedeva ancora i vecchi forni a griglia, che consumavano 25-30% in più di combustibile e richiedevano parecchi operai adibiti espressamente alla loro cura oltre a non distillare completamente il carbone. I forni verticali furono a loro volta perfezionati dai forni a camera e poi dal gasogeno unico¹¹. Essenziali conquiste vennero fatte registrare nello studio dei materiali refrattari, che permettendo l'adozione di temperature molto alte, resero possibili tali miglioramenti.

Di rilievo furono anche gli interventi attuati fra la fine degli anni '80 e l'inizio di quelli '90 a sostegno del trasporto e dello scarico dei carboni, interventi effettuati con sistemi meccanici, che offrirono ottimi risultati in termini di consistenti risparmi e di migliorate condizioni igieniche del lavoro. La manipolazione nella sala dei forni infatti costituiva una delle fatiche maggiori per gli operai gasisti, in più era svolta ad alte temperature. La pala fu prima sostituita dal cucchiaio da carico, metodo però che ancora esigeva l'intervento di ben tre uomini. Con la macchina di De Brouwer si cominciò a lanciare i carboni e non più a collocarli nella storta come col cucchiaio, ottenendo ritmi regolari ed una diminuzione dello sforzo necessario da parte degli operai¹². La questione del caricamento e dello scaricamento delle storte continuò ad occupare un ruolo cruciale ai fini dell'innovazione tecnologica in pratica fino alla guerra¹³.

Gaz, che acquistò le storte dalla società lionese Lachomette. Il direttore tecnico Carlo Bunte scelse il sistema della Graham, Morton e C. di Leeds. Nel 1902 nello stabilimento erano occupati 300 operai italiani e 60 inglesi; erano adibite alla produzione 32 batterie di forni a storte inclinate della lunghezza di oltre 6 metri (*Il più grande impianto di storte inclinate in Italia*, in "Il gaz", 1 (1902), 10, pp. 417-421 e 11, pp. 467-472; *Il più grande impianto di storte inclinate in Italia*, ibid., 2 (1903), 17, pp. 721-726; e *Forno simboli a modifica del forno Graham-Morton*, ibid., 18, pp. 769-770).

¹¹ A. WEIDHAAS, *Impianti moderni di ricuperazione del calore dei gaz bruciati e loro applicazione nell'industria del gas*, ibid., 10 (1911), 137, pp. 1905-1909; e R. DE MARPILLERO, *Verso l'adozione del gazogeno unico*, ibid., 141, pp. 1985-1986.

¹² P. BOLSUIS, *La macchina caricante De Brouwer*, ibid., 1 (1902), 10, pp. 423-425; e L.G. MAGGIONI, *Sala di forni a completa installazione meccanica De Brouwer nell'officina a gaz di Versailles*, ibid., 3 (1904), 31, pp. 1288-1290.

¹³ Altre macchine vennero ideate all'estero ed introdotte in Italia: *Le macchine per caricare e scaricare le storte della Casa "Eitle"*, ibid., 4 (1905), 38, pp. 54-58; *Macchina per scaricare le storte sistema I. West*, ibid., 39, pp. 91-92; e *Macchina per caricare le storte. Sistema Carl Francke*, ibid., 8 (1909), 86, pp. 765-769.

Uno dei problemi di più difficile soluzione fu quello dei contatori e delle perdite, che si mantennero a lungo intorno al 15-20%. Da un lato la canalizzazione non sempre in condizioni di efficienza, dall'altro le numerose frodi perpetrate dai privati ai danni delle società, indussero queste ultime a cercare rispettivamente rimedi nella consistenza dei tubi e dall'altra parte nell'opposizione di esattori più severi e soprattutto nell'installazione di nuovi contatori, fra i quali il successo maggiore arrise a quelli a pagamento anticipato¹⁴.

6. La chiave di volta della concorrenza con l'elettricità stava nel trovare un metodo che riducesse il consumo del gas, fornendo al contempo la stessa intensità luminosa delle lampadine. Un'innovazione del genere fu messa a punto dal chimico austriaco Carlo Auer von Welsbach (1858-1929), che brevettò nel 1885 la reticella incandescente a gas. Auer scoprì che certi ossidi di terre rare (cerio, torio, zinconio, ittrio e lantanio) una volta riscaldati assumevano un forte potere luminoso. La sua lampada era costituita da una reticella di cotone o di altra fibra tessile imbevuta di quegli elementi, che al contatto del calore della fiamma emetteva una luce vivissima. Nelle lampade ad incandescenza il gas non emetteva luce propria, ma illuminava scaldando e rendendo incandescenti le reticelle. Era la presenza degli idrocarburi a decidere della qualità del gas: metà del potere calorifico del gas di carbone era dovuta al metano e più di due terzi agli idrocarburi in genere.

La novità dunque non era valutabile soltanto in termini di progresso tecnologico in senso stretto, ma investiva completamente lo stesso modo di classificare il gas. Da questo momento infatti l'elemento decisivo divenne la temperatura del gas e non più il suo potere luminoso. Dipendendo la luce ad incandescenza dalla temperatura del gas a becco e limitandosi pertanto lo scopo ad una semplice questione di riscaldamento, ne conseguì che il potere illuminante passò in secondo piano rispetto al potere calorifico.

L'innovazione di Auer ribaltò completamente l'impostazione dei contratti di concessione di illuminazione, nei quali non si includeva più alcuna modalità concernente la luminosità del gas ed i mezzi per misurarla, bensì il calorimetro prese il posto del fotometro ed anziché con candele tipo il gas venne valorizzato in calorie. La concorrenza con l'elettricità fece lievitare l'importanza dei metodi fotometrici. Si svilupparono così molte ricerche nel campo della fotometria, che portarono all'approfondimento dei metodi esistenti, fra i quali il più applicato era quello di Dumas e Regnault, e all'adozione di nuovi. Poi alle ricerche fotometriche andò progressivamente associandosi la misurazione della pressione del gas e l'analisi chimica: si verificava cioè la percentuale di ciascuno dei componenti del gas. Insieme con le ricerche si procedette anche alla revisione ed al coordinamento delle leggi sulle misure oltre che alla disciplina della fabbricazione degli strumenti metrici destinati al commercio con prescrizioni generali conformi ai nuovi sviluppi dell'industria del gas¹⁵.

¹⁴ E fra questi al Simplex: *Il contatore Simplex*, ibid., 3 (1904), 28, pp. 1192-1194.

¹⁵ Il r. decreto 24 marzo 1892, n. 200 fissava il regolamento per la fabbricazione dei pesi e delle misure, requisiti ai quali dovevano soddisfare anche i misuratori del gas. Tale regolamento restò in vigore un decennio, durante il quale si registrarono nuovi progressi nell'industria della fabbricazione metrica, che portarono al r. decreto del 12 giugno 1902, n. 226, con il quale furono sanciti i progressi ottenuti.

La reticella incandescente Auer rappresentò una rivoluzione formidabile nel campo dell'illuminazione a gas poiché permise il passaggio da una fiamma flebile ad una luce cinque volte più intensa a parità di consumo di gas; il sistema stesso di misura del gas fu rivoluzionato. La novità inoltre rese accessibile un vastissimo campo di nuove applicazioni. Fu grazie all'invenzione di Auer che il gas, pur avviandosi verso una fase di inarrestabile declino, mantenne il suo ruolo nel campo dell'illuminazione fino ai primi anni del Novecento. Accolto in un primo momento con diffidenza dalle società del gas, in quanto che il nuovo metodo assicurava un ampio risparmio più ai comuni che alle società stesse, dal 1892 s'impose con successo.

I successivi interventi riguardarono la robustezza della reticella: si cercò cioè di ottenerne di sempre più resistenti all'urto e in grado di sopportare più ore di riscaldamento. Così al posto delle sottili fibre di cotone adoperate all'inizio si fecero strada altre fibre, in grado di assicurare una maggior resistenza e quindi una costanza di luminosità. Nel 1897 Buhlmann usò una fibra di ramiè per realizzare una reticella Auer; in seguito venne anche il turno dell'amianto e della seta artificiale, ma i due esperimenti non ottennero l'effetto sperato.

Il becco Auer fu più volte migliorato; l'obiettivo principale consisteva nell'ottenere una miscela di gas e di aria omogenea. In quest'ottica furono introdotti i becchi rovesciati, che superarono ben presto in rendimento quelli diritti grazie al risparmio procurato e al fatto che riuscivano a garantire un irradiazione uniforme della luce¹⁶.

7. L'avvenire di questa industria dunque risiedeva nella somministrazione di gas di grado e di prezzo bassi, ma di alto potere calorifico. Con l'inizio del secolo e con l'aumento del prezzo dei carboni più pregiati il gas a buon mercato offriva maggiori possibilità di applicazione e offriva un'illuminazione migliore del gas di alto potere illuminante. Se la lampada di Auer era servita a migliorare la luminosità dei becchi, restava sempre spazio per una battaglia a livello di costi. In questo contesto si spiega il successo del gas misto, ottenuto cioè con l'aggiunta di gas d'acqua o con la carburazione con i vapori di benzolo.

In realtà si cominciò già intorno al 1890 ad arricchire il gas di carbone, che non soddisfaceva alle condizioni stabilite dalla legge, con vapori di idrocarburi molto volatili, come lo spirito di petrolio e il benzolo¹⁷, i quali in ragione del loro alto potere illuminante aumentavano quello del gas mediante un'aggiunta di vapori che non si condensavano più una volta mescolati col gas. L'utilizzo crebbe soprattutto nelle lampade portatili¹⁸ e negli impianti isolati.

Il gas d'acqua si produceva facendo passare del vapore sul coke o sull'antra-

¹⁶ E. KRAMER, *Becco capovolto per illuminazione a gaz ad incandescenza e sospensione della reticella ad incandescenza*, in "Il gaz", 4 (1905), 41, pp. 162-163; *Il becco a gaz "Liais" a fiamma rovesciata*, ibid., 43, p. 239; *I becchi rovesciati*, ivi, 5 (1906), 49, pp. 8-9; *Processo della combustione nei becchi rovesciati a incandescenza a gaz*, ibid., 6 (1907), 72, pp. 344-348; J.G. WOBBE, *Ricerche sull'effetto dei riflettori applicati alle lampade ad incandescenza a gaz rovesciate e diritte*, ibid., 8 (1909), 92, pp. 947-950; e *Confronto fra i becchi ad incandescenza diritti e quelli rovesciati a bassa pressione*, ibid., 10 (1911), 129, pp. 1751-1752.

¹⁷ Il benzolo era l'olio leggero di litantrace distillato fra gli 80 e i 180 gradi.

¹⁸ Il gas portatile venne scoperto dal tedesco Blau; serviva per fornire le località prive di gasometro essenzialmente per l'illuminazione. Si otteneva distillando olio o altro materiale grasso e veniva compresso in cilindri analoghi a quelli usati per il trasporto dell'ossigeno.

cite incandescenti; un sistema del genere, dovendosi rinnovare l'incandescenza del carbone, funzionava necessariamente in modo intermittente. Il vapor d'acqua a contatto col carbonio ad alta temperatura si scindeva nei suoi elementi, idrogeno ed ossigeno, per formare una miscela in volumi eguali di idrogeno ed ossido di carbonio. Tale reazione avviene quando il carbonio è a 1.200 gradi mentre temperature più basse (600 gradi) permettono di ottenere una miscela di idrogeno, ossido di carbonio ed anidride carbonica e quindi un gas dal potere calorifico più basso del precedente.

Fu sperimentato dalla società Light and Coke Company attiva negli Stati Uniti, dove il gas d'acqua veniva distribuito in molte grandi città mescolato al gas di carbon fossile al fine di arricchirlo. Si dimostrò un utilissimo complemento alla produzione del gas di carbone e guadagnò ampia popolarità, non solo perché forniva un facile mezzo di aumentare il potere illuminante del gas, ma anche perché rappresentava un ripiego nei casi di improvvisa domanda di gas; ed infine poiché era reputato più igienico.

In Europa il gas d'acqua si diffuse grazie agli apparecchi Strache, con i quali si raggiungeva la completa gassificazione del carbone. Il primo impianto in Italia a gas d'acqua fu quello del Comune di Broni, costruito nel febbraio del 1902. Utilizzato inizialmente solo per usi industriali a causa dell'alto prezzo, in seguito agli esperimenti di Dellwik e Fleischer, che riuscirono a ridurre il periodo transitorio del soffiamento del carbone, ottenendo dunque una perfetta incandescenza del combustibile e una maggior durata del periodo di decomposizione del vapore e quindi della formazione del gas, fu possibile estenderne l'impiego a numerose altre applicazioni; va comunque detto che l'uso prevalente rimase quello industriale.

La ricerca di sostituti del gas di carbon fossile spinse molte ricerche verso il possibile sfruttamento anche del benzolo, come si è accennato, del petrolio e dell'alcool per la produzione di gas. I metodi studiati furono molti; quello che nei primi anni del secolo sembrò decisivo ai fini della sostituzione del carbone sempre più caro fu l'alcool, la cui applicazione però era limitata ad installazioni non superiori ai 500 beccucci, ma in compenso richiedeva impianti più semplici di quelli tradizionali. Nei fatti questo nuovo gas non riuscì a proporsi come un concorrente, bensì come un succedaneo del gas di carbone.

8. È noto come con i primi anni del Novecento gli usi domestici del gas si espandano notevolmente in tutta Europa; anche in questo settore ricerche ed esperimenti si moltiplicarono con successo. Si diffuse così assai rapidamente l'abitudine di cucinare col gas prima nelle comunità poi anche nelle case. Le difficoltà iniziali legate all'impossibilità di regolare la fiamma furono superate quando nel 1902 venne costruito un beccuccio, nel quale gli orifizi di uscita del gas potevano essere aumentati o diminuiti con un leggero movimento di rotazione impresso al pezzo centrale del beccuccio stesso¹⁹. Oltre che in cucina il gas venne sempre più utilizzato come fonte di riscaldamento domestico: il metodo che s'impose presto fu quello a termosifone. Sempre intorno ai primi anni del secolo, che sono quelli centrali per l'innovazione tecnologica in questo particolare settore, venne inventato anche il ferro da stiro a gas.

¹⁹ *I progressi della tecnica nelle cucine a gaz*, in "Il gaz", 1 (1902), 7, pp. 312-313.

9. Rientra a pieno titolo in una trattazione del genere anche un accenno, seppur breve, alla questione dei sottoprodotti. Fra questi merita attenzione, fra gli altri, il cianuro, estratto dal gas e usato all'epoca principalmente nelle miniere aurifere del Sudafrica e per la produzione del blu di Prussia. Insieme con il cianuro vanno ricordate le acque ammoniacali necessarie per la fabbricazione del solfato d'ammoniaca, sfruttato all'epoca come concime. L'ammoniaca veniva separata attraverso lavaggi d'acqua, i liquidi così ottenuti venivano distillati e l'ammoniaca raccolta. La preparazione del solfato ammonico obbligava a costi elevati per l'acquisto dell'acido solforico e per la manutenzione degli apparecchi necessari; Karl Burkheiser inventò allora un apparecchio in grado di semplificare e rendere più economico il processo di recupero.

Infine il catrame, e i suoi molti derivati, il cui recupero venne facilitato dall'introduzione del condensatore Reuter nella versione di Bolz. I primi esperimenti di utilizzo del catrame per la costituzione del manto delle sedi stradali si diffusero intorno all'inizio del secolo. Il catrame e le acque di condensazione colavano insieme in una grande cisterna dove venivano separati attraverso un processo di disidratazione. Dalla distillazione del catrame si ricavano oli leggeri ed oli pesanti, utilizzati per la conservazione del legno ed in particolare delle traversine ferroviarie; e nell'industria degli esplosivi e delle materie coloranti, fra cui la fucsina e la malveina.

MICHELE LUNGONELLI*

DALLA BANDA STAGNATA AL LAMINATO PREVERNICIATO. LA MAGONA D'ITALIA DI FRONTE ALL'INNOVAZIONE TECNOLOGICA (1892-1973)

Verso la fine del XIX secolo, nel pieno dispiegarsi di quella che la storiografia economica indica ormai correntemente come la "seconda rivoluzione industriale"¹, si assistette ad una sorta di passaggio di testimone nella *leadership* tecnologica mondiale tra la Gran Bretagna e gli Stati Uniti d'America². Macchinari e tecnologie che avevano conosciuto il loro primo sviluppo e la successiva affermazione nel contesto britannico, diffondendosi poi, in tempi diversi, nei vari paesi europei, trovarono nella realtà nordamericana una possibilità di crescita qualitativa e dimensionale senza precedenti. Occorre in ogni caso ricordare che il trapasso venne grandemente favorito dall'introduzione dei forti dazi doganali previsti dalla tariffa McKinley (1890) con la quale gli Stati Uniti si erano sostanzialmente allineati alla ormai dilagante tendenza protezionistica internazionale³.

È questo il contesto nel quale prende avvio il caso oggetto di questa comunicazione, incentrata sull'evoluzione tecnologica di una delle più significative aziende siderurgiche italiane: La Magona d'Italia spa⁴. L'esigenza cui l'impresa si propone di rispondere nella fase di avvio è chiaramente del tipo *import substitution*. Si trattava in sostanza di soddisfare le esigenze di un mercato

* Istituto di storia economica, Università degli studi di Firenze.

¹ Per una discussione su questo tema si veda F. SIRUGO, *Seconda rivoluzione industriale*, in *Il mondo contemporaneo*, vol. II, *Economia e storia*, Firenze 1978, pp. 772-793.

² Cfr. A. MADDISON, *Le fasi di sviluppo del capitalismo*, trad. it., Milano 1987, pp. 35-54.

³ Cfr. F. W. TAUSSIG, *The Tariff History of the United States*, New York 1967⁸, pp. 251-283 e P. BAIROCH, *Commerce extérieur et développement économique de l'Europe au XIX^e siècle*, Paris 1976, pp. 39-61.

⁴ Sulle origini e sulle vicende di questa impresa ci permettiamo di rinviare a M. LUNGONELLI, *Capitale e imprenditorialità britannica in Toscana nella seconda metà dell'Ottocento: alle origini della "Magona d'Italia"*, in "Società e storia", 1991, 53, pp. 621-646 e a Id., *La Magona d'Italia. Impresa, lavoro e tecnologie in un secolo di siderurgia toscana (1865-1975)*, Bologna 1991.

interno nel quale, nel corso degli anni '80 del secolo scorso, si era affermato un consumo di banda stagnata di circa 6.000 tonnellate annue totalmente coperto da importazioni.

La banda stagnata, meglio nota col nome di latta, a fine Ottocento era un prodotto ben noto, i cui metodi di lavorazione si erano venuti perfezionando nell'arco degli ultimi due secoli. Già a fine Seicento aveva iniziato a sostituire il peltro nella fabbricazione di utensili di uso domestico e la sua lavorazione si era diffusa soprattutto in Sassonia, nella zona di Dresda. In Gran Bretagna la latta era stata prodotta per la prima volta intorno al 1720⁵. Un quarto di secolo più tardi, nel Galles meridionale e in aree circostanti (Monmouthshire, Gloucestershire) venne messo a punto il metodo di lavorazione, più tardi conosciuto come "gallese", basato sull'immersione delle lamiere dapprima nel grasso e successivamente in una vasca contenente stagno fuso. A partire dagli inizi del XIX secolo le fortune di questa industria si legarono strettamente con l'affermarsi dei procedimenti di conservazione dei cibi mediante inscatolamento. Dai primi brevetti inglesi degli anni 1810-11, i progressi compiuti dalla tecnica di inscatolamento furono costanti e, soprattutto, a seguito delle esperienze batteriologiche di Pasteur dopo il 1861, condotti su basi rigorosamente scientifiche.

Il lungo periodo trascorso dalle prime applicazioni aveva ormai fatto decadere qualunque brevetto in materia e reso la tecnologia produttiva pienamente disponibile, ma il trapianto di questa attività in Italia, pur favorito da una protezione doganale che la tariffa del 1887 aveva stabilito in 1/3 del valore della latta importata, appariva strettamente condizionato, oltre che dalla disponibilità di impianti e macchinari, anche dall'acquisizione dell'indispensabile *know-how* presso quelle aziende gallesi che sino a quel momento avevano detenuto un indiscusso primato a livello mondiale. A questo proposito appaiono pienamente centrate le considerazioni di Nathan Rosenberg sui trasferimenti di tecnologia nel corso del XIX secolo: "il centro del processo di trasmissione di conoscenze e tecniche da industria a industria, e di applicazioni di tecniche note a nuovi impieghi, fu, in una misura considerevolissima, la singola impresa. Dove il trasferimento di tecnologia avveniva tra luoghi geograficamente distanti l'uno dall'altro, ci si affidò in larghissima parte alla migrazione (quanto meno temporanea) di personale addestrato"⁶. La Gran Bretagna oltretutto stava manifestando un crescente interesse allo sviluppo di iniziative in mercati ormai fortemente protetti, come quello statunitense o quelli di numerosi paesi europei, che avevano resa problematica una penetrazione commerciale sino ad allora indisturbata⁷.

Lo stabilimento di Piombino nel quale la Magona, prima azienda in Italia, avviò la lavorazione della latta vide pertanto dalla fase iniziale (autunno 1892) il pieno coinvolgimento di tecnici e operai provenienti da imprese operanti nel

⁵ Sulla storia di questo settore in Gran Bretagna è tuttora fondamentale il lavoro di W. E. MINCHINTON, *The British Tinplate Industry. A History*, Oxford 1957.

⁶ N. ROSENBERG, *Sviluppo economico e trasferimento della tecnologia: alcune prospettive storiche*, in ID., *Le vie della tecnologia*, trad. it., Torino 1987, p. 175.

⁷ Cfr. W. E. MINCHINTON, *The Diffusion of Tinplate Manufacture*, in "The Economic History Review", 1956, pp. 353-355.

Galles meridionale⁸. La cittadinanza inglese di alcuni dei soci fondatori (R.W. Spranger, J. H. Ramsay, E. S. Morgan), anche se residenti a Firenze da lungo tempo, aveva evidentemente reso più facili i contatti in madrepatria e, nei primi anni di attività, contribuito a creare un clima complessivamente favorevole all'integrazione del quadro dirigente e tecnico britannico con la manodopera locale.

Il punto di partenza della lavorazione era rappresentato da barre (bidoni) di acciaio che, preriscaldiate ad una temperatura di quasi 800°, venivano poi passate manualmente al laminatoio e accoppiate più volte fino al conseguimento dello spessore desiderato. Le lamiere così ottenute dovevano essere ricotte per 8-10 ore in crogiuoli di ferro dolce e poi decapate, trattate cioè con acido solforico, per eliminare le scorie superficiali prodotte dall'ossidazione durante la laminazione e la ricottura. Seguiva il processo di stagnatura in cinque fasi: "la prima consisteva nell'immergere in olio di palma la lamiera; questa veniva poi portata alla vasca piena di stagno, nella quale il rivestimento si formava per mezzo di un'immersione di circa quattro minuti. Gli uomini addetti al lavaggio spazzolavano poi le lamiere per togliere le scorie e le rituffavano di nuovo. [Si portavano quindi] al recipiente di ingrassaggio nel quale lo stagno veniva ridistribuito uniformemente facendo passare le lamiere tra una coppia di rulli. Seguiva poi la pulitura con la crusca, usando pelli di montone"⁹. La latta ottenuta veniva quindi predisposta per la commercializzazione mediante un imballo in cassette di legno del peso di circa 50 kg, contenenti ciascuna 112 fogli cm 35x50)¹⁰. La potenzialità iniziale dello stabilimento era di poco superiore alle 4.000 cassette mensili, per un totale di 2.400 tonnellate annue di banda stagnata.

Dal lato impiantistico, intorno alla metà degli anni '90 si era provveduto a rendersi indipendenti nella produzione di barre, installando un'acciaieria dotata di tre forni Martin-Siemens. Con l'inizio del nuovo secolo, a seguito di un viaggio negli Stati Uniti del responsabile tecnico della società, vennero acquisiti nuovi laminatoi che andarono ad affiancarsi a quelli inizialmente importati dal Galles. Al potenziamento della forza motrice provvide invece la società Franco Tosi mediante l'installazione di un impianto di caldaie a vapore con trasmissione a corde. Il rinnovamento impiantistico venne poi completato con la realizzazione di tre forni Herreshof e di quattro camere di piombo destinate alla produzione di acido solforico (utilizzato nel decapaggio).

L'ambito nel quale la Magona iniziò ad operare non poteva essere più favorevole. Nei primi anni l'azienda si avvantaggiò della condizione di sostanziale

⁸ Tra le aziende contattate, un ruolo del tutto particolare venne assolto dalla Fairwood Tin Plate Company Limited di Gowerton, mentre apporti minori vennero anche da altre due aziende della stessa città: la Wright Butler C. e la Baldwin Limited (cfr. LUNGONELLI, *La Magona d'Italia* cit., p. 40). Il "South Wales Evening Post" nei numeri del 10 dicembre 1953 e del 1° febbraio 1954 pubblicò i ricordi di alcuni tecnici e operai gallesi arrivati a Piombino nel 1892 e negli anni seguenti per lavorare alla Magona d'Italia (cfr. MINCHINTON, *The Diffusion of Tinplate Manufacture* cit., p. 354).

⁹ R. CHADWICK, *La lavorazione dei metalli*, in *Storia della tecnologia*, a cura di C. SINGER, E.J. HOLMYARD, A.R. HALL, T.I. WILLIAMS, vol. v, trad. it., Torino 1965, p. 627. Per una descrizione contemporanea del processo di stagnatura si veda l'articolo di G.B. HAMMOND, *The Manufacture of Tin-Plates*, in "The Journal of the Iron and Steel Institute", 1897, 52, pp. 24-37.

¹⁰ Si veda, per questo aspetto, la voce *Latta*, in V. VILLAVECCHIA, *Dizionario di merceologia e di chimica applicata*, vol. I, Milano 1911, pp. 1279-1280.

monopolio detenuta nel mercato italiano, ma anche quando, dopo il 1902, si affacciò la concorrenza (Ferriere di Voltri con lo stabilimento di Darfo in val Camonica, e Siderurgica di Savona), la sua quota di mercato, negli anni antecedenti il primo conflitto mondiale, non scese quasi mai al di sotto dei 2/3 della produzione nazionale di banda stagnata. Furono invece le forti oscillazioni nel prezzo di quest'ultima a spingere l'impresa verso una diversificazione nell'offerta di prodotti rivestiti. Dal 1909 una parte degli impianti di laminazione venne pertanto destinata a soddisfare nuove esigenze di mercato. Laminati zincati e piombati che avevano trovato crescente impiego, i primi, opportunamente ondulati, per la copertura di capannoni e i secondi per la costruzione di contenitori per l'imballaggio del carburo di calcio, entrarono così a far parte della gamma produttiva dello stabilimento piombinese¹¹.

Tecnologia e *know-how* non furono comunque i soli ambiti oggetto di attenzione nel momento nel quale si vennero costruendo duraturi rapporti con aziende britanniche; la stessa organizzazione del lavoro ne risultò infatti profondamente influenzata. La giornata lavorativa di 8 ore, che le principali categorie dell'industria nazionale conquistarono solo nel primo dopoguerra, era divenuta realtà per gli operai magonisti fin dai primi anni del Novecento come si incaricò di ricordare un articolo apparso nel 1914 sull'organo dell'Associazione fra gli industriali metallurgici italiani: "in nessun paese - salvo che per eccezione - è attuato, nelle officine siderurgiche, l'orario di 8 ore, con tre squadre alternantisi. Come risulta anche dalle relazioni che i delegati delle varie nazioni hanno presentato all'assemblea di Zurigo, il sistema delle 8 ore trova attualmente una molto parziale applicazione in Inghilterra, e cioè negli alti forni della Scozia, e *nella lavorazione della latta nel Galles*". In nota alla stessa pagina si legge: "anche in Italia la giornata di 8 ore è adottata *nella principale officina per la fabbricazione delle bande stagnate*"¹².

Il contesto tecnologico sin qui delineato, sia pure con costanti aggiornamenti, era destinato a rimanere sostanzialmente inalterato per oltre trent'anni. Nel primo dopoguerra, passata la tempesta sociale che aveva portato all'avvento del fascismo, una volta riassunto il pieno controllo di una manodopera con forti tentazioni corporative, l'azienda aveva rinunciato all'adozione di tecnologia *labour-saving* nel campo della laminazione¹³ per non indebolire il crescente peso politico che la sua dirigenza era riuscita a conquistarsi nell'area di Piombino anche in conseguenza delle difficoltà della società ILVA. Nel corso degli anni '30 era stato poi il crescente coinvolgimento della Magona nella politica consortile varata dal regime fascista ad assicurare la difesa delle quote di mercato.

Ma è proprio in coincidenza con il momento di massima chiusura dell'economia italiana al mercato internazionale che il processo innovativo nell'industria siderurgica, dopo una fase di rallentamento, riprese ad avanzare rapidamente. La novità più importante nel campo della laminazione fu l'introduzione,

¹¹ Cfr. LUNGONELLI, *La Magona d'Italia* cit., pp. 51-60.

¹² *I tre turni della giornata di lavoro nell'industria siderurgica. Relazione dei signori L. Pontiggia, F. Massarelli e G. E. Falck nella sezione italiana dell'Associazione internazionale per la protezione legale dei lavoratori*, in "La metallurgia italiana", 1914, 5, p. 272 (corsivo ns.).

¹³ Si vedano in questo senso le osservazioni contenute nell'articolo di E. D'AMICO, *Un impianto moderno per la laminazione di lamiera sottili*, ibid., 1922, 6, p. 203.

sperimentata negli Stati Uniti a partire dalla fine degli anni '20, del treno continuo per la produzione di nastri larghi (*coils*). Si trattava di un mutamento radicale del processo di fabbricazione che avrebbe avuto come conseguenza il definitivo tramonto della laminazione manuale¹⁴. “Il laminatoio a nastro rappresenta[va] il più importante progresso della tecnologia siderurgica negli anni fra le due guerre. Partendo da un lingotto spesso e non ancora sbizzato di acciaio grezzo, esso faceva passare il metallo fra una serie di rulli graduati, comprimendolo e stirandolo finché l’iniziale massello rimbalzante pigramente fra i massicci cilindri diventava un lungo nastro ondulato che percorreva gli ultimi metri del treno finitore a una velocità fino a 100 chilometri l’ora. La lamiera prodotta in questo modo era più omogenea e di spessore più uniforme di quella prodotta con il processo discontinuo, dunque più adatta a sopportare gli sforzi delle presse e a ricevere una lucente finitura di vernice. Inoltre essa usciva dal laminatoio già avvolta in maneggevoli rotoli o in pezzi accuratamente tagliati, pronta per ulteriori lavorazioni da parte di macchine automatiche o semiautomatiche. Di conseguenza, era molto più adatta della lamiera ordinaria alla manifattura di beni finiti metallici di grandi dimensioni: automobili in particolare, ma anche frigoriferi, lavatrici, bruciatori e così via. Per di più il laminatoio a colata continua faceva tutto ciò più in fretta e con una frazione della manodopera richiesta dalla tecnica tradizionale, con i suoi numerosi passaggi e la pericolosa manipolazione del metallo incandescente. In definitiva, esso costituì fin dal principio un concorrente imbattibile”¹⁵. Le prime applicazioni di laminatoi continui in Europa si ebbero in Gran Bretagna alla fine degli anni '30.

Le novità non si arrestarono comunque alla sola laminazione, anche il processo di stagnatura, rimasto praticamente inalterato per oltre un secolo, subì modificazioni sostanziali. A partire dal 1942, negli Stati Uniti si assistette alla progressiva affermazione del sistema di stagnatura elettrolitica, caratterizzato, rispetto al tradizionale processo a immersione, dalla possibilità di ottenere rivestimenti più sottili, più uniformi e altamente protettivi. Con l’adozione di questo procedimento si realizzavano, nello stesso tempo, notevoli economie di costo e più elevati indici di produttività¹⁶. La diffusione in altri paesi avvenne solo nel dopoguerra: nel 1948 in Gran Bretagna e successivamente in Canada, Francia e Belgio¹⁷.

Di fronte al sostanziale mutamento del quadro tecnologico nel quale le imprese del settore erano chiamate ad operare, cui non potevano non aggiungersi i nuovi orientamenti della politica commerciale italiana, basati sul progressivo smantellamento della protezione doganale a seguito degli accordi CECA (aprile 1951), la vicenda della Magona dai primi anni '50 è quella di un’azienda fortemente impegnata in una corsa in direzione del recupero di una capacità competitiva, soprattutto nei confronti dei due concorrenti nazionali: Cornigliano

¹⁴ Cfr. M.L. PEARL, *La siderurgia*, in *Storia della tecnologia* cit., vol. vi, trad. it. Torino 1982, pp. 507-509.

¹⁵ D. LANDES, *Prometeo liberato. Trasformazioni tecnologiche e sviluppo industriale nell’Europa occidentale dal 1750 ai giorni nostri*, trad. it., Torino 1978, pp. 626-627.

¹⁶ Su questo tipo di lavorazione si vedano sia ISTITUTO NAZIONALE PER LE CONSERVE ALIMENTARI, *Manuale della latta*, Roma 1952 che la pubblicazione ITALSIDER, *Banda stagnata*, Genova 1968.

¹⁷ Cfr. MINCHINTON, *The British Tinplate Industry. A history* cit., p. 238.

(gruppo FINSIDER) e Cantieri metallurgici italiani (gruppo Falck). Tra il 1953 e il 1956, facendo ricorso a fondi ERP e a un preoccupante indebitamento bancario, l'azienda abbandonò la produzione diretta di acciaio per sviluppare unicamente le lavorazioni a freddo partendo da *coils* laminati a caldo e importati da acciaierie esterne¹⁸. Il drammatico calo occupazionale registratosi nello stabilimento di Piombino in quegli stessi anni (da 2.500 addetti a poco più di 500) era per l'appunto conseguente all'applicazione delle nuove tecniche automatiche di laminazione¹⁹.

Le difficoltà incontrate nell'approvvigionamento di *coils* da parte dell'unico fornitore italiano (società Cornigliano) spinsero inoltre l'impresa a orientarsi in misura crescente verso mercati esteri anche al di fuori dell'ambito CEECA. Una scelta rivelatasi felice perché i contatti intrattenuti dapprima con l'austriaca Vereinigte Österreichische Eisen und Stahlwerke A. G. (Linz/Donau) e successivamente con la canadese Dominion Foundries & Steel Co. (Hamilton, Ontario), permisero l'acquisizione dell'indispensabile *know-how* necessario al trapianto delle nuove tecnologie nello stabilimento piombinese. Tornava dunque a riproporsi, a distanza di oltre mezzo secolo, l'importanza di quel rapporto privilegiato tra imprese che Nathan Rosenberg aveva individuato come decisivo per i trasferimenti di tecnologia nel corso del XIX secolo.

Fu soprattutto la Dominion Foundries & Steel Co., meglio nota come DOFA-SCO, a seguito dell'acquisizione di una modesta partecipazione azionaria e del conseguente ingresso di un esponente di punta della sua dirigenza (R. Craig) nel Consiglio di amministrazione della Magona, ad assumere un ruolo di supervisione tecnica quando, negli anni 1964-65, l'azienda toscana fu finalmente in grado di installare le nuove linee di zincatura e stagnatura elettrolitica²⁰. La prima in particolare intendeva rilanciare la presenza Magona in un segmento di mercato abbandonato da quasi un decennio a tutto vantaggio della concorrenza, in un momento nel quale la domanda di laminati piatti sottili e di rivestiti zincati appariva in crescita sensibilissima, grazie soprattutto alla nascente industria degli "elettrodomestici bianchi" (frigoriferi, cucine, lavatrici, lavastoviglie ecc.)²¹.

¹⁸ Per un'analisi delle difficoltà dell'impresa nella prima metà degli anni '50 e per una descrizione del radicale mutamento intervenuto nel ciclo di lavorazione si rimanda a LUNGONELLI, *La Magona d'Italia* cit., pp. 109-126.

¹⁹ Per comprendere il tipo di impatto di queste ultime sui livelli occupazionali può essere utile rifarsi al sistema di classificazione Bright che permetteva di valutare il grado di meccanizzazione presente nelle varie fasi del ciclo di lavorazione siderurgico. Una scala da 1 a 17 attribuiva a ciascuna operazione un livello di meccanizzazione tanto più alto quanto minore era l'intervento dell'uomo nel processo produttivo. L'operazione di laminazione a freddo con i nuovi sistemi (partendo da *coils* laminati a caldo) veniva inquadrata nella scala Bright come caratteristica dei livelli più elevati (da 7 a 16), quelli che permettevano un maggior risparmio di forza lavoro. Cfr. su questo A. SCORTECCI, *Rapporto sul progresso tecnico nell'industria siderurgica italiana*, in CENTRO NAZIONALE DI PREVENZIONE E DIFESA SOCIALE, *Il progresso tecnologico e la società italiana. Effetti economici del progresso tecnologico sull'economia industriale italiana (1938-1958)*, vol. III, *Industrie varie*, Milano 1961, pp. 277-331.

²⁰ Questo metodo aveva ormai nettamente prevalso su quello a immersione. Negli Stati Uniti, intorno alla metà degli anni '50, oltre i 2/3 della banda stagnata erano prodotti elettroliticamente (MINCHINTON, *The Diffusion of Tinplate Manufacture* cit., p. 356). Anche in Italia, un decennio più tardi, il 70% della latta veniva fabbricata in base al nuovo procedimento (ITALSIDER, *Banda stagnata* cit., p. 17).

²¹ Cfr. V. BALLONI, *Origini, sviluppo e maturità dell'industria degli elettrodomestici*, Bologna 1978, *passim*.

Momento cruciale del rinnovamento tecnologico dello stabilimento piombinese nonché punto di arrivo di un'intensa stagione di collaborazione con la società canadese Dofasco, fu l'installazione di una nuova linea per prodotti verniciati. Si trattava di un investimento in direzione della fascia dei prodotti a più elevato valore aggiunto che avrebbe comunque richiesto sia un salto di qualità da parte dei tradizionali utilizzatori di lamiera sottili (rivestite o meno) che una migliore strutturazione organizzativa da parte dell'azienda, in particolare nel campo distributivo, superando la vecchia impostazione per agenzie di vendita.

La tecnica del prerivestimento dei nastri di lamiera, meglio conosciuta come *coil coating*²², sperimentata per la prima volta negli Stati Uniti nel corso degli anni '60, consiste nell'applicare al supporto metallico un rivestimento organico apposto in continuo sia sotto forma liquida (prodotti vernicianti) che in forma di pellicola incollata (film in PVC e simili). Il procedimento si basa sulla semplice considerazione che è meglio pretrattare e prerivestire una lamiera grezza, quando questa è nella veste di superficie piana e continua piuttosto che dopo l'avvenuta trasformazione in oggetti che presentano angoli e parti difficilmente raggiungibili. In questo modo una vasta gamma di utilizzatori (industria degli elettrodomestici, dell'arredo metallico, edilizia) possono ottenere laminati già verniciati (preverniciati) da trasformare in prodotto finito.

All'inizio degli anni '70, a seguito delle precise sollecitazioni indotte dall'innovazione di prodotto, la Magona, per realizzare una più qualificata penetrazione commerciale, dava vita a due società controllate (Csar e Porta Siderurgica) affidando loro il compito di seguire un mercato che dal lato dei piccoli e medi utilizzatori era andato progressivamente ampliandosi²³. La spinta innovativa aveva dunque investito non solo l'aspetto produttivo ma anche quello distributivo, a dimostrazione che le future opportunità di crescita si legavano sempre di più anche ad una costante e crescente attenzione verso un aspetto, quello organizzativo, che in una vicenda aziendale quasi centenaria non aveva mai goduto di grande considerazione.

²² Le informazioni che seguono sono tratte dalla pubblicazione dell'ASSOCIAZIONE ITALIANA COIL COATING, *I laminati metallici preverniciati*, s. l. 1988.

²³ Per avere un'idea della capacità di penetrazione sul mercato delle società controllate basta riferirsi ad un esempio. Nel caso della Porta Siderurgica (Buccinasco, Milano) con un fatturato che è circa il 10% di quello della Magona, il portafoglio clienti dell'azienda è di circa quattro volte quello della società madre.

MICHÈLE MERGER*

L'INNOVAZIONE PER IL MIGLIORAMENTO DELL'ESERCIZIO FERROVIARIO IN ITALIA. ASPETTI TECNICI E COMMERCIALI (1860-1905)

INTRODUZIONE

Appena costruite, le prime ferrovie lanciarono vere sfide tecnologiche. È proprio il progresso tecnico che costituì la soluzione per porre fine nel modo più veloce possibile alle contraddizioni inerenti al nuovo modo di trasporto. Esse possono essere assimilate ai concetti di “salienti” e di “salienti avversari” definiti da Thomas P. Hughes¹. Infatti, in un mondo ancora dominato dall'energia umana e animale, la locomotiva a vapore corrispondeva ad un'avanzata tecnologica che può essere assimilata a un saliente poiché mostrava l'arretratezza degli altri elementi del sistema ferroviario. Come negli altri paesi, il disfunzionamento delle ferrovie italiane fu, in una prima fase, la conseguenza della presenza di tre “salienti avversari”: i materiali utilizzati per la loro costruzione non presentavano qualità idonee al loro uso; il sistema di frenaggio fondato soprattutto sull'abilità degli agenti frenatori appariva molto insufficiente; infine, a causa della mancanza di mezzi di segnalamento automatici, il movimento dei treni era mal organizzato e non rispondeva alle esigenze di regolarità e di sicurezza.

Dal punto di vista commerciale, la questione delle tariffe ebbe un'importanza fondamentale in quanto “chi ha in mano le tariffe influisce immensamente non solo sull'industria ferroviaria, ma anche su tutte le altre”². In Italia, come in Inghilterra e in Francia, venne adottata la tariffazione *ad valorem* le cui basi

* Institut d'histoire moderne et contemporaine, Centre National de la Recherche Scientifique, Parigi.

¹ Cfr. l'ultimo articolo pubblicato in italiano di T. P. HUGHES, *La dinamica del cambiamento tecnologico: salienti, problemi critici e rivoluzioni industriali*, in *Innovazione e sviluppo economico*, a cura di R. GIANNETTI e P.A. TONINELLI, Milano 1991, pp. 195-220.

² *Atti parlamentari. Camera dei deputati. Legislatura XI, sessione del 1876. Discussioni*, discorso di F. Genala nella seconda tornata del 25 giugno 1876, p. 1916.

teoriche risalivano alla teoria dell'ingegnere francese Jules Dupuit, il quale fu considerato come il precursore della elaborazione di un'espressione matematica dell'utilità. Favorevole alla diversificazione delle tariffe in base non solo alla natura e al valore delle merci, ma anche alle circostanze particolari, Jules Dupuit si opponeva a qualsiasi tariffa proporzionale alla distanza percorsa. L'applicazione di tali principi condusse a una classificazione sempre più complessa delle merci e all'instaurazione di tariffe differenziali, particolari o speciali poiché le società ferroviarie cercarono di attirare e di creare il traffico sulle loro reti.

Questo breve studio si propone di analizzare le innovazioni che, per la maggior parte importate, vennero progressivamente adottate dalle reti peninsulari per far sparire i "salienti avversari" dal punto di vista tecnologico. Lasciando da parte il processo di sostituzione delle importazioni di locomotive e di veicoli ferroviari già evidenziato³, tale prospettiva ci condurrà a descrivere come gli ingegneri italiani abbiano cercato di eliminare il divario esistente con i paesi dove lo sviluppo delle ferrovie fu più precoce e più rapido, e come siano stati anche capaci di introdurre innovazioni proprie per migliorare l'esercizio. Inoltre, appare necessario esplicitare l'andamento della politica tariffaria delle società ferroviarie. Esso fu condizionato dal controllo dello Stato, il quale, in nome dell'interesse generale, cercò di difendere l'uguaglianza di tutti nei confronti delle tariffe nonché la difesa dei piccoli produttori e degli equilibri regionali in modo da non favorire certe regioni a scapito di altre. Tali principi specifici non furono sempre conciliabili con le capacità innovative e il tornaconto finanziario dell'esercente.

1. I PROGRESSI TECNICI

1.1. L'armamento delle linee

Una delle più grandi difficoltà riguardanti i materiali di costruzione era il consumo delle rotaie di ferro, particolarmente rapido sulle linee a forti pendenze (ad esempio la linea dei Giovi tra Genova e Alessandria, la cui pendenza era del 34,9‰ e fra Pontedecimo e Busalla nei tratti all'aperto e del 29‰ sotto la galleria dei Giovi; la Porrettana tra Pistoia e Bologna dove la pendenza oscillava tra il 17‰ e il 26‰ nel tronco Porretta-Pracchia) o sulle linee di massimo traffico come la Torino-Alessandria-Genova, la Milano-Torino, la Firenze-Livorno, la Milano-Venezia, la Bologna-Pistoia. Sino dai primi anni di esercizio il rinnovo delle rotaie di ferro costituì una spesa notevole e l'introduzione delle prime rotaie di ferro a funghi di acciaio fu realizzata a partire dal 1864 sulla rete della futura compagnia dell'Alta Italia. Prodotte dall'officina sociale di Gratz⁴,

³ Cfr. M. MERGER, *Un modello di sostituzione: la locomotiva italiana dal 1850 al 1914*, in "Rivista di storia economica", n. s., 3 (1986), 1, pp. 66-108; Id., *L'industrie italiane des locomotives, reflet d'une industrialisation tardive et difficile (1850-1914)*, in "Histoire, économie et société", 1989, 3, pp. 335-370; Id., *Le officine di costruzione e di riparazione del materiale ferroviario nell'area padana dal 1850 alla vigilia della prima guerra mondiale*, in "Padania", 4 (1990), 7, pp. 130-165.

⁴ Cfr. *Relazione del Consiglio di amministrazione della Compagnia delle strade ferrate del Sud dell'Austria, della Lombardia e dell'Italia centrale, presentata all'assemblea generale del 16 maggio 1865*.

queste rotaie furono destinate alla ferrovia del Brennero, la cui costruzione venne terminata nel 1867. Fu all'indomani delle convenzioni del 1865 che la galleria dei Giovi fu dotata di rotaie di acciaio di 40 kg di peso⁵ e, a partire dal 1871, sulle linee di forte pendenza di quasi tutte le reti, fu iniziata la sostituzione delle rotaie di acciaio leggero (di 6 m di lunghezza e di 36 kg/m di peso) a scapito di quelle di ferro. Infine le società esercenti adottarono rotaie più lunghe: nel 1874-75 furono sperimentate dall'Alta Italia le prime rotaie di 9 m di lunghezza e di 40 kg/m di peso sul tronco Busalla-Pontedecimo e, nel 1876-77, le Meridionali misero a prova le guide di 12 m. Dieci anni dopo, quando furono applicate le convenzioni che affidarono l'esercizio delle reti mediterranea, adriatica e sicula a tre principali società, più del 60% della lunghezza delle linee era dotata di guide di acciaio. All'inizio del secolo la percentuale ammontava al 92%⁶.

Il logoramento dell'armamento non fu eliminato del tutto poiché, come sottolineava Luigi Montezemolo, un ingegnere al servizio delle Strade ferrate meridionali, "nelle ferrovie vi è la lotta tra la locomotiva e le rotaie (...); non si potranno mai fare delle rotaie tanto grosse e resistenti che non siano schiacciate da una nuova locomotiva più pesante delle precedenti"⁷. Occorre ricordare che, alla fine degli anni '70, il peso di 12 tonnellate sull'asse motore era "cosa normale"⁸. Le compagnie dovettero ricorrere a tipi di armamenti sempre più robusti soprattutto per i tronchi sotto le gallerie, le quali oltre ad esercitare una "notevole influenza sul logorio della parte superiore del fungo"⁹ favorivano "il consumo delle altre parti della rotaia"¹⁰. Così, nel 1893, la rete mediterranea studiò un nuovo tipo di rotaie - con cuscinetti - di 45 kg/m per la Succursale dei Giovi, linea aperta al traffico nel 1889 per facilitare il transito dei treni tra Genova e la pianura del Po. L'esperienza fu estesa, dal 1894 in poi, su tutta la linea e su quella del litorale ligure del Levante.

L'imperfezione dei diversi sistemi di appoggio e di giunzione i quali, qualunque fosse il modello di rotaie, costituivano una delle parti più deboli del binario a causa degli sforzi e delle pressioni subiti da esso al momento del passaggio dei treni, portò a numerose esperienze i cui risultati vennero presentati in occasione dei congressi internazionali delle strade ferrate¹¹. Una delle preoccupazioni maggiori degli ingegneri italiani fu la durata delle traversine di legno. Durante gli anni 1860-75, per fare fronte allo sviluppo della rete nazionale la penisola dovette ricorrere a nuovi tipi di legno meno resistenti della quercia (faggio, pino silvestre e marittimo), il che contribuì ad aumentare le spese di

⁵ Cfr. *Rapport au Conseil d'administration de la Compagnie des chemins de fer du Sud de l'Autriche, de l'Italie centrale, présenté à l'assemblée générale des actionnaires du 30 avril 1867*, in "Journal des chemins de fer", 20 juillet 1867, p. 474.

⁶ Cfr. M. MERGER, *Les chemins de fer italiens: leur construction et leurs effets amont (1860-1915)*, in "Histoire, économie et société", 1992, 1, p. 116.

⁷ L. MONTEZEMOLO, *Delle traversine in ferro nell'armamento delle ferrovie*, in "Il politecnico", 25 (1877), pp. 212-213.

⁸ *Ibid.*, p. 213.

⁹ Relazione della DIREZIONE DEI LAVORI DELLE STRADE FERRATE MERIDIONALI, *Notizie ed osservazioni intorno al consumo delle rotaie sulle linee delle rete adriatica*, in "Giornale del Genio civile", agosto 1898, p. 433.

¹⁰ *Ibid.*

¹¹ Il primo congresso internazionale delle strade ferrate si svolse a Bruxelles nel 1885.

manutenzione. Negli anni successivi, le difficoltà sempre crescenti di trovare la materia prima a basso prezzo, il rischio di diminuire la ricchezza forestale peninsulare ed i vantaggi del ferro convinsero certi ingegneri della convenienza di adottare le traversine di ferro per le linee da costruire. La scelta in favore di esse rimase rara a causa del loro prezzo troppo elevato nella penisola e dei progressi compiuti, grazie al creosotaggio, in favore del trattamento del legno¹².

1.2. L'aspro problema del frenaggio dei convogli

Il problema del frenaggio suscitò, sin dalla costruzione dei primi tronchi ferroviari, numerosissime ricerche, ma fino al 1870 nessun tipo di freni rispondeva alla tripla condizione di essere a disposizione del macchinista, di agire su tutte le ruote con intensità variabile fino alla fermata e di permettere un'eventuale marcia indietro. L'innovazione del freno continuo ad aria compressa e automatico di Westinghouse, quella del freno a vuoto di Smith che fu perfezionata da Hardy vennero applicate ai treni italiani più di dieci anni dopo la loro scoperta. Infatti, allorché l'“aspra lotta” tra i due sistemi era diventata sempre “più viva e acre”¹³, fu soltanto nel 1882 che la rete dell'Alta Italia - riscattata dallo Stato sin dal 1876, ma esercitata da esso dal 1878 al 1885 - adoperò il secondo tipo sui treni diretti e il primo sui treni in servizio cumulativo con la compagnia francese Paris-Lyon-Méditerranée, vale a dire sulle linee Bussoleno-Modane e Genova-Ventimiglia¹⁴. Sulla rete delle Meridionali la preferenza andò al freno Smith-Hardy. Allora la scelta era guidata da “circostanze speciali”¹⁵ poiché, per via degli inconvenienti riguardanti la tripla valvola distributrice di aria su ogni veicolo, il freno Westinghouse non era ancora universalmente

	freni Westinghouse			freni Smith-Hardy		
	rete mediterranea	rete adriatica	totale	rete mediterranea	rete adriatica	totale
locomotive	23	-	23	17	38	55
carozze	62	-	62	161	34	245
carri	20	-	20	48	20	68

¹² V. CAMIS, *Opportunità di una preventiva preparazione delle traverse di legno per l'armamento delle ferrovie e tramvie onde aumentare la durata di servizio*, in “Il politecnico”, 48 (1900), pp. 353-363 e 396-403. La questione dell'adozione delle traverse metalliche fu sempre discussa in occasione dei congressi ferroviari internazionali e, fino al 1914, dai dati forniti dalle diverse amministrazioni intorno al costo della manutenzione delle linee armate con i due sistemi di traverse, gli ingegneri non poterono ricavare una conclusione generale in favore dell'uno o dell'altro.

¹³ V. CAPELLO, *Sui freni continui*, in “Giornale del Genio civile. Parte non ufficiale”, 24 (1886), p. 310.

¹⁴ In Francia la prima applicazione del freno Smith-Hardy fu effettuata dalla Compagnie du Nord nel 1876 e l'introduzione del freno Westinghouse ebbe luogo un anno dopo sulla rete della Compagnie de l'Ouest.

¹⁵ F. BIGLIA, *Freni ordinari, isolati e continui pel materiale ferroviario*, in “Giornale del Genio civile. Parte non ufficiale”, 12 (1874), p. 119.

accettato come il migliore. Al 1° luglio 1885 la quantità di locomotive, di vetture e di vagoni dotati di freni continui era assai limitata, come dimostra la tabella alla pagina precedente¹⁶.

Alla vigilia del Novecento per il nuovo materiale la rete adriatica preferì, a sua volta, il freno Westinghouse la cui superiorità era diventata incontestabile grazie ai perfezionamenti eseguiti in suo favore.

1.3. Il movimento dei treni

Per molti decenni il movimento dei convogli fu sorvegliato dai ferrovieri, il cui intervento diventò sempre più difficile con l'aumento del traffico. All'inizio degli anni '90 la sorveglianza notturna assicurata dalle guardie ambulanti apparve insufficiente e la marcia dei treni fondata non sulla distanza, ma sul tempo non costituiva una soluzione soddisfacente. La gestione più razionale e più sicura del movimento dei treni fu ottenuta mediante il miglioramento del segnalamento reso necessario dall'aumento della velocità e dalla supremazia delle linee a binario unico¹⁷. Fu soprattutto l'impianto degli apparati centrali di sicurezza per la manovra degli scambi e dei segnali fissi lungo le vie e nelle stazioni che costituì la prima tappa importante. In Italia il sistema inglese Saxby-Farmer, già sperimentato a partire dagli anni '60 sulle principali reti europee, fu adottato nel 1873 sulla rete dell'Alta Italia presso la stazione di Porta Principe a Genova. Al 30 giugno 1885 erano in funzione, prima di essere integrati alle nuove reti, soltanto 17 impianti simili suddivisi in 22 cabine con 387 leve.

La rete dell'Alta Italia fu, un anno dopo, il luogo di un'innovazione molto importante: infatti sulla linea Milano-Vigevano-Alessandria, nella stazione di Abbiategrasso, nel 1886 Riccardo Bianchi, sin dal 1880 responsabile del mantenimento degli apparati Saxby-Farmer sulla rete mediterranea¹⁸, e l'imprenditore Servettaz di Savona sperimentarono un sistema idrodinamico, il quale si rivelò essere di maggiore sicurezza per la manovra degli scambi e segnali posti a notevoli distanze dalle cabine senza aumentare lo sforzo per spostare le leve. La trasmissione delle forze era effettuata da una miscela di acqua e di glicerina in pressione azionata mediante stantuffi. Tale innovazione si diffuse all'estero e, in Italia, venne soprattutto applicata sulla rete mediterranea: all'inizio del secolo 100 apparati Bianchi-Servettaz erano in funzione contro i 95 di tipo Saxby-Farmer¹⁹. Sulla rete adriatica la presenza degli impianti si limitava a 16 sistemi del primo tipo e a 12 del secondo²⁰.

Tuttavia fu l'elettricità ad essere lo strumento della regolazione del traffico. La divisione delle linee ferroviarie in diverse sezioni sulle quali era impossibile

¹⁶ Fonte: R. ISPETTORATO DELLE STRADE FERRATE, *Relazione sulle costruzioni e sull'esercizio delle strade ferrate italiane per gli anni 1888-1889-1890*, vol. III, Roma 1892, p. 321.

¹⁷ Nel 1900 la lunghezza delle linee con doppio binario ammontava a 1.812 chilometri, vale a dire al 12% della lunghezza delle reti.

¹⁸ A proposito della carriera di R. Bianchi cfr. F. BONELLI, *Riccardo Bianchi (1854-1936)*, in *I protagonisti dell'intervento pubblico in Italia*, a cura di A. MORTARA, Milano 1984, pp. 73-87.

¹⁹ Cfr. R. ISPETTORATO DELLE STRADE FERRATE, *Relazione intorno all'esercizio delle strade ferrate delle reti adriatica, mediterranea, sicula dal 1885 al 1900*, Roma 1901, parte IV, vol. I, pp. 550-559.

²⁰ *Ivi*, pp. 559-561.

far viaggiare simultaneamente due convogli venne attivata negli anni '50 nei paesi dove lo sviluppo delle ferrovie fu precoce, ma i primi blocchi non erano automatici. L'automazione vera e propria fu sperimentata all'inizio degli anni '70 con gli elettrosemafori dell'ingegnere francese Lartigue (1875) e dell'ingegner Siemens (1877) e, in una prima fase, fu limitata ai tronchi vicini alle stazioni. Nella penisola la mediterranea fu la prima compagnia ad applicare il blocco automatico. Nel 1889 scelse il sistema elettrico Hodgson per il tratto Torino-Trofarello della linea Torino-Alessandria-Genova e, nel 1891, lo applicò tra Genova e Sarzana dove, a causa delle condizioni del tracciato (binario unico e presenza di numerose gallerie), era indispensabile garantire la sicurezza dell'eccezionale movimento dei treni. Dopo avere perfezionato il sistema Hodgson, l'ingegner Cardini, collaboratore di R. Bianchi, fu l'ideatore di un nuovo blocco, anch'esso costruito dalla casa Servettaz: messo in servizio tra la stazione Genova Brignole e quella di Genova Principe nel 1893, il sistema venne impiantato in seguito tra Genova e Novi sulla linea Succursale dei Giovi e su alcuni tratti di linee convergenti verso Milano. Nel 1900 la compagnia esercitava 172 chilometri con i due sistemi e 5 chilometri dove il blocco era ottenuto meccanicamente²¹.

Il ritardo dell'Italia nell'adottare il sistema di blocco automatico era notevole. Inoltre, compresi nelle opere di completamento e miglioramento delle linee, e quindi inclusi nelle spese a carico dello Stato e delle Casse per gli aumenti patrimoniali, i lavori eseguiti per la sua estensione vennero rallentati dal disfunzionamento di esse²². Gli sforzi compiuti dalla rete mediterranea furono imposti dalle condizioni d'esercizio particolarmente difficili delle linee e dall'intensità di traffico non raggiunta sull'adriatica, la quale rete si dimostrò poco propensa, fino alla fine del secolo, ad adottare le principali innovazioni sopra citate. Come fu il caso in alcune compagnie straniere, sembra che gli ingegneri della società delle Meridionali - la quale esercitava la rete adriatica - siano stati reticenti di fronte alle capacità della tecnologia elettrica la quale, fino alla fine dell'ultimo secolo, appariva ancora balbettante.

Dalla fine degli anni '80 in poi altre innovazioni meno spettacolari, ma non minori, furono sperimentate per migliorare la sicurezza e la gestione del materiale. Uno dei problemi maggiori era il transito dei treni nelle gallerie le quali, all'inizio del Novecento, ammontavano a 1.501 (724 sulla mediterranea, 510 sull'adriatica, 145 sulla rete sicula), il che corrispondeva a una lunghezza totale di 690 chilometri²³. Le alte temperature (chiamate "caldane" dai ferrovieri) e il ristagno del fumo erano particolarmente pericolosi nelle gallerie lunghe e molto frequentate (ad esempio quelle dei Giovi, della Succursale dei Giovi, di Pracchia). Sin dagli anni 1891-94 l'ingegnere Saccardo, allora ispettore governativo delle ferrovie, sperimentò un sistema di ventilazione che invece di espellere l'aria inquinata dalla galleria ve ne introduceva una quantità notevole per ren-

²¹ Alcuni posti di blocco furono impiantati nelle cabine degli apparati centrali Saxby-Farmer e Bianchi-Servettaz.

²² A proposito del fallimento delle clausole finanziarie delle convenzioni del 1885 cfr. A. PAPA, *Classe politica e intervento pubblico nell'età giolittiana. La nazionalizzazione delle ferrovie*, Napoli 1973, pp. 23 ss.

²³ Cfr. R. ISPettorato DELLE STRADE FERRATE, *Relazione sull'esercizio delle strade ferrate per l'anno 1900*, Roma 1902, prospetto 4/D, p. 239.

dere il miscuglio più respirabile. Nell'anno 1899, dopo il disastro avvenuto nell'agosto precedente tra Pontedecimo e Busalla²⁴, il ventilatore Saccardo fu disposto nella galleria dei Giovi e in altre gallerie negli anni successivi. Benché ottenesse ottimi risultati, tale innovazione costituiva un rimedio a breve termine: solo l'elettrificazione poteva porre un termine alle difficoltà dovute alla trazione a vapore²⁵.

Nelle stazioni, punti di contatto tra le ferrovie e i mezzi di comunicazione tradizionali, le innovazioni riguardanti la gestione del traffico risultarono dalla pratica quotidiana. Per l'illuminazione e la manutenzione delle merci fu ancora l'elettricità che rappresentò senz'altro l'innovazione più rilevante. I primi grandi impianti furono realizzati, a partire dagli anni 1885, a Genova, Sampierdarena, Pisa, Milano Centrale, Torino e Roma Termini. Per la formazione dei convogli, nelle stazioni di smistamento, venne applicata la manovra a gravità, apparsa sulle ferrovie tedesche e introdotta per la prima volta nel 1884 a Milano, sulla linea di circonvallazione tra Porta Magenta e Porta Sempione.

2. LA TARIFFAZIONE ITALIANA FRA TEORIA E PRATICA

2.1. La teoria di Jules Dupuit

Preoccupato di subordinare le soluzioni dei problemi tecnici di competenza della sua arte alla questione pregiudiziale dei vantaggi dei lavori che si proponeva di eseguire, J. Dupuit²⁶ volle definire l'utilità e cercò di misurarla, applicandovi il linguaggio matematico. In una memoria pubblicata nel 1844²⁷ affermò che l'utilità reale è quella che si acconsente di pagare. A partire dalla distinzione stabilita da Adam Smith tra il prezzo di vendita (valore di scambio) e il valore d'uso di un bene, definì l'utilità assoluta e l'utilità relativa: la prima corrisponde "al sacrificio massimo che ogni consumatore sarebbe disposto a fare per procurarselo"²⁸, mentre la seconda equivale alla differenza tra l'utilità

²⁴ L'incidente che provocò la morte di 13 persone era dovuto all'asfissia del macchinista e del fuochista di un treno merci, il quale andò a urtare un treno viaggiatori. Come tutti gli altri, il disastro impressionò fortemente l'opinione pubblica. Per gli ingegneri non fece che sottolineare ancora una volta i limiti della trazione a vapore sulle linee a forti pendenze, con gallerie e molto transitate.

²⁵ Si esclude lo sviluppo iniziale della trazione elettrica; cfr. a questo proposito R. GIANNETTI, *La conquista della forza. Risorse, tecnologia ed economia nell'industria elettrica italiana (1883-1940)*, Milano 1985, pp. 187-204; In, *L'électrification des chemins de fer italiens (1899-1940)*, in "Histoire, économie et société", 1992, 1, pp. 131-144.

²⁶ Nato a Fossano, in Piemonte, nel 1804 Jules Dupuit fu ammesso all'École polytechnique nel 1822 prima di entrare all'École des Ponts-et-Chaussées. Nel 1827 diventò ingegnere ordinario e nel 1840 ingegnere capo. Fu responsabile delle vie di comunicazione di due province (Marne e Maine-et-Loire), prima di essere fu promosso alla Direzione dei lavori di Parigi (1850), dove si dedicò soprattutto allo sviluppo della rete di distribuzione dell'acqua. Nel 1855 passò ispettore generale dei Ponts-et-Chaussées e, cinque anni dopo, fu candidato, senza esito positivo, all'Accademia delle scienze. Morì nel 1865. Cfr. R. Roy, *L'Ingenieur et le Savant*, in "Annales des Ponts-et-Chaussées", 1945, 1 sem., pp. 117-119.

²⁷ Cfr. J. DUPUIT, *De la mesure de l'utilité des travaux publics*, in "Annales des Ponts-et-Chaussées", 1844, II trim., pp. 170-248.

²⁸ Ibid., p. 199. J. Dupuit fu considerato il precursore della teoria marginalista e quindi dell'economista Léon Walras. Secondo lo studio recente di M. Mosca, Walras non ha mai

assoluta e il prezzo di vendita. Quindi, secondo l'ingegnere, l'utilità è variabile da un consumatore ad un altro; inoltre, per un solo consumatore, essa dipende dalla quantità posseduta: l'utilità di ogni oggetto diminuisce quando il numero degli oggetti aumenta. Criticato da Bordas, un altro ingegnere dei Ponts-et-Chaussées, Dupuit pubblicò una seconda memoria nella quale dovette precisare e sviluppare le sue idee applicandole alle vie di comunicazione²⁹. Dimostrò che l'utilità delle ferrovie era legata alle tariffe e che la tariffazione doveva essere la più diversificata possibile. L' esercente - lo Stato o le società private - doveva, secondo lui, cercare non solo di stabilire delle tariffe a seconda della natura del trasporto e delle circostanze, ma anche di fissarle in modo che fosse massimo il traffico e massima la remunerazione dei capitali. J. Dupuit rifiutava qualsiasi tariffa proporzionale alla distanza percorsa: convinto che la molteplicità dei bisogni esigeva una grande flessibilità delle tariffe, fu all'origine delle tariffe differenziali decrescenti in relazione ai chilometri percorsi.

2.2. La tariffazione *ad valorem*

La presenza di ingegneri e di capitalisti francesi nelle società ferroviarie peninsulari e il perfezionamento di alcuni ingegneri italiani presso l'École des Ponts-et-Chaussées³⁰ permisero la divulgazione delle due memorie di J. Dupuit. L'andamento della politica tariffaria delle principali società all'indomani dell'unità fa capire che l'influenza della teoria dell'ingegnere fu irrefutabile. Le tariffe generali furono fissate in funzione di una classificazione che teneva conto del tipo di viaggiatori, della natura e del valore delle merci. Però, a partire dal 1866 e più specificamente dopo l'instaurazione della pace con l'Austria, per sviluppare il traffico tra le diverse province del nuovo Regno e per lottare soprattutto contro la concorrenza della via marittima, le principali compagnie (Alta Italia, Romane, Meridionali) istituirono tariffe speciali per il trasporto delle merci a grande e a piccola velocità.

Nell'anno 1872 fu introdotto il sistema differenziale e vennero riorganizzati i servizi cumulativi tra le tre società. Le tariffe a base differenziale, decrescenti in base alla distanza, "si succedettero numerose, massime quelle intese a favorire i lunghi percorsi delle materie prime, nonché lo scambio dei prodotti del Sud con quelli del Nord"³¹. Per la configurazione della loro rete che si estendeva da Bologna a Napoli e Otranto, le Meridionali privilegiarono più delle altre due questo tipo di tariffazione.

Infine, nel 1875, l'Alta Italia firmò un accordo specifico con il torinese F. Cirio per il trasporto su grande scala di derrate alimentari (verdure, frutta e uova). Mediante la promessa di spedire annualmente una quantità minima di

gradito che gli venisse attribuita una filiazione con l'ingegnere francese; cfr. M. MOSCA, *Jules Dupuit e Léon Walras. Una filiazione indesiderata*, in "Quaderni di storia dell'economia politica", 10 (1992), 3, pp. 129-142.

²⁹ J. DUPUIT, *De l'influence des péages sur l'utilité des voies de communication*, in "Annales des Ponts-et-Chaussées", 1849, 1 trim., pp. 332-375.

³⁰ Cfr. M. MERGER, *Origini e sviluppo del management ferroviario italiano (1850-1905)*, in "Annali di storia dell'impresa", 8 (1992), pp. 403 ss.

³¹ *Atti parlamentari. Camera dei deputati. Legislatura XVI, 1 sessione 1880-1881, Atti della Commissione d'inchiesta sull'esercizio delle ferrovie italiane presentati dal ministro dei Lavori pubblici, A. Baccarini, nella tornata del 31 marzo 1881*, Roma 1881, vol. II, parte II, p. 813.

1.000 carri, Cirio ottenne tariffe particolari, decrescenti con il percorso effettuato, per le spedizioni sul territorio nazionale e per le esportazioni all'estero. Rinnovata nel 1878 con l'impegno da parte di Cirio di spedire 2.000 carri all'anno, tale convenzione attivò un traffico che era fino ad allora molto limitato. Tale innovazione non faceva che rispettare la legge del 1865 sulle opere pubbliche secondo la quale l'esercente poteva "accordare con convenzioni speciali ribassi di tariffa od altre facilitazioni ad alcuni spedizionieri o appaltatori di trasporti per terra o per acqua"³², a condizione che uguali vantaggi potessero essere accordati a qualsiasi impresa che ne facesse richiesta per lo stesso tipo di trasporto.

Tale politica corrispondeva alle idee di J. Dupuit poiché cercava non solo di attirare e di creare il traffico, ma anche di tenere conto delle condizioni immensamente variabili delle economie regionali e locali. Durante la grande inchiesta ferroviaria degli anni 1878-81 le critiche già espresse al Comitato dell'inchiesta industriale all'inizio degli anni '70 furono reiterate e le lagnanze contro "la complessità e la difformità delle tariffe"³³ furono numerosissime. Molti non esitarono a "paragonare lo studio del prontuario delle tariffe a quello della lingua cinese"³⁴ e denunciarono le anomalie derivanti dall'applicazione delle tariffe differenziali. Le società ferroviarie furono ripetutamente accusate di favorire i più importanti spedizionieri a scapito degli altri, nonché i trasporti a lunga distanza a svantaggio dei trasporti locali.

La questione tariffaria era così importante che fu al centro della polemica che oppose i difensori dell'esercizio ferroviario statale ai loro avversari. Convinti che le ferrovie corrispondevano a un monopolio naturale al servizio dell'interesse pubblico, i primi richiedevano una tariffazione più equa e meno diversificata; i secondi, persuasi che le ferrovie costituivano un monopolio legale sottomesso, come le altre industrie, alla legge dell'offerta e della domanda, pensavano che l'utilizzatore doveva pagare in funzione del servizio che riceveva³⁵.

2.3. Il compromesso del 1885

Le convenzioni del 1885 tennero conto degli argomenti dei difensori dello Stato: infatti venne riconosciuto l'obbligo delle strade ferrate di usare parità di trattamento a chiunque si serviva di esse. Le tariffe generali rispondevano a questa esigenza. Tuttavia furono istituite delle tariffe speciali il cui scopo era di permettere alle ferrovie di lottare contro la concorrenza degli altri mezzi di trasporto (vie ordinarie e marittime) e di favorire il traffico delle derrate alimentari e della produzione orticola. Tali tariffe erano comuni o no alle reti mediterranea, adriatica, sicula, e potevano essere fissate con o senza vincolo di peso. Riguardavano soprattutto i trasporti a piccola velocità (p.v.) e quelli a piccola velocità accelerata (p.v.a.). Essi, creati appositamente per il traffico dei prodotti

³² Cfr. legge 20 marzo 1865, art. 274.

³³ *Atti della Commissione d'inchiesta cit.*, parte III, p. 169.

³⁴ *Ibid.*, parte II, vol. II, p. 822.

³⁵ Cfr. M. MERGER, *Ubaldo Peruzzi, un fedele difensore delle società ferroviarie*, in *Ubaldo Peruzzi, un protagonista di Firenze capitale*, a cura di P. BAGNOLI, Firenze 1994 ("Atti Vieusseux", 5), pp. 125-143.

agricoli e delle derrate alimentari, corrispondevano ad un'innovazione specifica all'Italia. Inoltre, conformemente all'articolo 44 del capitolato delle compagnie, per rendere possibili traffici che altrimenti non si sarebbero attivati le compagnie furono anche autorizzate ad accordare riduzioni speciali ad alcuni speditori. Esse erano concesse senza norme precise, ma in funzione di criteri di opportunità: si trattava di favorire i prodotti della penisola e il traffico ferroviario. Infine le compagnie potevano applicare delle tariffe sperimentali durante un anno prima di renderle definitive, dopo avviso favorevole dello Stato.

Tutte queste disposizioni legislative cercarono di stabilire un compromesso tra esercenti e utilizzatori delle ferrovie. Ma la loro applicazione condusse ad interpretazioni divergenti ed a numerosi conflitti tra le compagnie e il Regio Ispettorato generale delle strade ferrate incaricato di sorvegliare la costruzione, il mantenimento e l'esercizio delle reti. Certo, l'Ispettorato generale permise alle compagnie di creare 17 tariffe eccezionali, ma furono soprattutto instaurate all'indomani dell'adozione della nuova tariffa protezionista del 1887 per facilitare l'esportazione delle derrate alimentari provenienti dal sud della penisola e dirette verso i mercati esteri e più specialmente verso la Germania, vale a dire per compensare la perdita del mercato francese³⁶. Inoltre l'Ispettorato generale non fu propenso ad autorizzare né le riduzioni speciali su grande scala, né le tariffe sperimentali in quanto rischiavano di favorire i grandi speditori a scapito degli altri. Quindi, come il Comité consultatif delle ferrovie in Francia, cercò sempre di difendere il principio dell'equità di tutti nei confronti delle tariffe e limitò le capacità innovative delle compagnie³⁷.

CONCLUSIONI

Questo breve studio ci porta a sottolineare l'importanza degli anni '80 per quanto riguarda le principali innovazioni tecnologiche applicate sulle principali reti del paese. Come negli altri paesi industrializzati, la tecnologia ferroviaria non tardò a diventare dipendente dalla tecnologia elettrica la quale, nonostante il fatto che fosse ancora malferma, appariva più efficace delle tecnologie concorrenti. Gli sforzi compiuti furono rilevanti, ma il ritardo nei confronti degli altri paesi *first comers* non era cancellato all'inizio del XX secolo: il disfunzionamento delle clausole finanziarie delle convenzioni del 1885 contribuì a fre-

³⁶ Cfr. *Atti parlamentari. Camera dei deputati. Legislatura XXI, II sessione 1902-1904. Documenti*, doc. 508/A: *Relazione della Commissione dei deputati sul disegno di legge presentato da Tedesco (ministro dei Lavori pubblici) di concerto con Luzzatti (ministro del Tesoro), Rava (ministro dell'Agricoltura, dell'industria e del commercio). Relazione presentata da Rubini nella seduta del 30 giugno 1904, allegato 9*, pp. 132 ss. Si veda anche M. MERGER, *Mutations techniques et commerciales: les relations ferroviaires entre l'Italie et l'Europe occidentale de 1867 au début du XX^e siècle*, in "Revue d'histoire des chemins de fer", hors-série 3, Paris 1992, pp. 221-222.

³⁷ A proposito della tariffazione ferroviaria in Francia cfr. F. CARON, *Cent ans de tarification dans les chemins de fer*, in "Revue d'histoire des chemins de fer", hors-série 3, pp. 15-26. Questo studio era stato pubblicato sotto il titolo *Cent ans d'évolution tarifaire dans le chemin de fer*, in *Transports et voies de communication. Actes du XVIII^e colloque de l'Association interuniversitaire de l'Est*, Dijon 1977, pp. 199-212.

nare il processo di modernizzazione delle ferrovie, il quale fu più precoce sulle linee settentrionali della penisola.

Dal punto di vista tariffario le innovazioni proposte dalle compagnie si ispirarono alla teoria di J. Dupuit: tentarono quindi di favorire una diversificazione massima dei prezzi mentre lo Stato, in nome della difesa dei piccoli produttori e speditori, si dimostrò favorevole all'uniformità delle tariffe, soprattutto a partire dal 1885. È incontestabile che le critiche espresse dagli utilizzatori nel ventennio determinarono le disposizioni delle convenzioni del 1885 riguardanti le tariffe e condizionarono a lungo termine l'atteggiamento del Regio Ispettorato delle strade ferrate. Non è esagerato affermare che il legislatore del 1885 permise una nazionalizzazione *ante litteram* dell'esercizio delle reti.

ENRICO STUMPO*

HERCOLE GALLICO O PROMETEO ITALICO.
INNOVAZIONE E TECNOLOGIA
NELL'ECONOMIA ITALIANA DALLE
GUERRE D'ITALIA ALLA SECONDA
GUERRA MONDIALE

INTRODUZIONE

Il tema del presente convegno è estremamente stimolante: innovazione e sviluppo, tecnologia e organizzazione, colti nella storia dell'economia italiana nel lungo periodo, presentano un intreccio tale che forse il tentativo effettuato da chi scrive di offrire una sintesi di riflessione su alcuni settori può contribuire ad aprire una fruttuosa discussione. Ovviamente si dovranno scusare la brevità e l'estrema sintesi utilizzate nella presentazione di alcuni settori dell'economia italiana di un tempo, oggi ancora del tutto marginali nella storiografia tradizionale.

La storia economica italiana, come del resto quella politica, vede in genere una grande cesura fra Sette e Ottocento, anche se in realtà la rivoluzione industriale arriverà in Italia con grande ritardo, caratterizzerà dapprima solo alcune regioni e si affermerà poi nel Novecento ancora una volta più in alcune regioni che in altre. Esiste poi una tesi generalmente accolta da tutti gli storici, non solo quelli economici, che vede una netta decadenza italiana sia nel settore economico che in quello politico e sociale fra Sei e Settecento.

In realtà ciò è dovuto più che altro alla prospettiva con cui si è soliti guardare alla storia italiana. Tale prospettiva era dovuta alla necessità di ricostruire la storia italiana o alla luce di alcuni modelli di sviluppo anglosassoni o a quelli derivati, bene o male, dalla storiografia marxista. Mi permetto tuttavia di richiedere al lettore un piccolo sforzo di fantasia: i caratteri originali della storia economica e sociale italiana erano in realtà profondamente diversi da quelli degli altri paesi europei. Come ha scritto lo stesso A. Smith nella sua grande opera, a proposito dei progressi seguiti in Europa dopo la scoperta dell'Ame-

*Università degli studi di Siena.

rica: “l’Italia sembra non abbia regredito (...). Da quel tempo sembra piuttosto che essa abbia recuperato un po’ di terreno”. E, più avanti, lo stesso autore giustamente sottolineava come “l’Italia è l’unico grande paese europeo che sembra sia stato coltivato e migliorato in ogni sua parte sotto l’influenza del commercio estero e delle manifatture destinate a produrre per l’esportazione”.

Manifatture di ogni tipo, di molte delle quali oggi tuttavia si è perduto persino il ricordo, ma che allora assicuravano consistenti vantaggi economici ai diversi stati italiani. La continuità storica è stata quindi la costante di molti settori economici italiani, primo fra tutti, ad esempio, la lavorazione e l’esportazione della seta, così come è stata in parte ricostruita brillantemente dai lavori di tanti colleghi e di Carlo Poni in particolare. Se le regole per la lavorazione della seta, pubblicate in Piemonte nel 1667, furono poi tradotte e commentate in altri paesi europei, per finire poi sull’*Encyclopedie*, ciò fu dovuto a un vero e proprio primato, testimoniato da quella straordinaria macchina che fu il mulino da seta alla lucchese, divenuto poi alla bolognese e infine alla piemontese.

Lo spunto per tale comunicazione è dovuto alla lettura, fatta molti anni fa, di un piccolo opuscolo uscito a Firenze intorno al 1560, dal titolo molto indicativo: *Hercole gallico o Prometeo italico...* Tale opuscolo riportava un dialogo fittizio fra un francese e un fiorentino su un presunto primato “tecnologico” tra Francia e Italia relativo alla costruzione di armi da fuoco e di... carri e carrozze! Primato che d’altro canto, nel settore delle macchine, appariva ancora netto per l’Italia del Seicento, come appare dalla lettura delle opere di Ramelli e Zonca. Non voglio tuttavia annoiare il lettore con l’elenco degli argomenti addotti: riprenderò più avanti alcune informazioni riportate ormai quattro secoli fa, che ritengo in parte ancora utili. Qui mi limiterò a riprendere una distinzione che reputo importante. Ovvero la distinzione fra innovazione e tecnologia. Ricorderò brevemente che cosa si intende oggi con tali definizioni:

innovazione: l’atto di innovare, cioè dell’introdurre nuovi sistemi, nuovi ordigni, nuovi metodi di produzione; o anche la novità recentemente introdotta in un metodo di produzione o in una tecnica. In parte sinonimo di invenzione che per gli economisti può riguardare la produzione o il prodotto come pure la scoperta di un nuovo prodotto. Pigou, Hicks, Robinson, Lange, Harrod e Schumpeter hanno tutti parlato delle invenzioni capitale, invenzioni lavoro e invenzioni neutre, a seconda che esse riducano, aumentino o lascino immutato il rapporto del capitale rispetto al lavoro occupato. Come pure di invenzioni risparmiatrici di capitale, utilizzatrici di capitale o invenzioni neutrali, a seconda del rapporto fra capitale e prodotto;

tecnologia: la disciplina che studia i metodi e i mezzi atti a trasformare i materiali greggi in prodotti finiti.

È importante sottolineare le distinzioni? Credo di sì perché ancora oggi, in alcuni settori, per esempio l’artigianato, si può avere una tecnologia superata o tradizionale, che tuttavia o di volta in volta acquisisce innovazioni e le utilizza o continua a mantenere tecnologie tradizionali. E ciò proprio perché continua a soddisfare i gusti di una parte del pubblico e quindi del mercato, producendo ricchezza e quindi anche sviluppo economico.

Non sempre quindi innovazione e tecnologia, in un determinato paese e in un determinato periodo storico, camminano di pari passo. Vorrei sottolineare infine un ultimo aspetto importante relativo alla storia d’Italia nel lungo periodo: contrariamente a tutti gli altri paesi europei l’Italia era nel Cinque e Seicento

probabilmente il paese più sviluppato d'Europa. Aveva cioè città, università, collegi, scuole, ospedali, medici, architetti, ingegneri, artisti, artigiani, meccanici, strade, ponti, porti, servizi assicurativi, bancari e finanziari in misura notevolmente più alta di quella degli altri paesi.

A mio avviso nei due secoli successivi, ovvero fra Sei e Settecento, non è tanto giusto parlare di declino quanto di arresto parziale nel complesso processo dello sviluppo economico. L'Italia fu quindi raggiunta e superata da altri paesi, che marciavano assai più velocemente, anche perché favoriti da una struttura statale unitaria, ma continuò, sia pur lentamente e faticosamente a camminare. Secondo Bairoch, come ricorda Pollard, il prodotto interno lordo per abitante in Italia nel 1830 era ancora superiore a quello medio europeo, nel 1861 era pari e nel 1910 inferiore del 20%. Non so in realtà quanto tale affermazione sia corretta e frutto di adeguate ricerche; tuttavia è forse in linea di massima in parte condivisibile. E ciò proprio perché l'Italia aveva continuato a camminare, a produrre, a innovare, a utilizzare innovazioni altrui o a mantenere una certa superiorità in alcune tecnologie tradizionali di produzione, che oggi sono state in parte dimenticate. L'Italia continuò a basare la sua ricchezza sull'agricoltura certamente, ma anche in molti altri settori protoindustriali e negli stessi servizi, primo fra tutti il turismo, nonché in altri servizi particolari, come quelli religiosi. Come mai Roma fu così abbellita e ingrandita nel Seicento? Perché fra 1570 e 1660 la Chiesa cattolica raccolse circa 110 milioni di scudi d'argento con le sole entrate spirituali che affluirono dai diversi paesi italiani ed europei in quel periodo, ma che, come ricorda lo stesso Leone Pascoli, continuavano ad arrivare nella città ancora nella prima metà del Settecento, *così come in certa misura vi affluiscono ancora oggi!*

L'Italia continuò quindi a produrre beni, servizi, e persino cultura, esportando in mezza Europa architetti, ingegneri, musicisti, artigiani, artisti ancora fino a tutto l'Ottocento.

Chiedo ovviamente comprensione del fatto che sarò costretto a sintetizzare al massimo e che dovrò utilizzare dati e informazioni talvolta di pura e semplice stima, perché mancano tuttora studi o ricerche adeguate. Distinguerò quindi alcuni settori produttivi italiani caratterizzati da tecnologia tradizionale, capaci a volte di innovare, e altri settori già caratterizzati da innovazioni originali o nei quali invece furono introdotte innovazioni o invenzioni straniere con risultati decisamente brillanti.

1. LA TECNOLOGIA ITALIANA IN ALCUNI SETTORI TRADIZIONALI

Carri e carrozze. Come faceva giudiziosamente osservare al suo interlocutore francese il "Prometeo italico" l'Italia vantava nel Cinquecento il più complesso e articolato sistema stradale europeo. Ciò serviva forse a spiegare il successo delle prime fabbriche europee di carrozze, sorte a Ferrara nel 1534. Così come il primo tentativo di costruire un carro *braslant*, ovvero molleggiato a sospensione, che Francesco da Carpi realizzò nel 1551 a Parigi per Enrico II, uno dei più potenti sovrani del tempo che possedeva allora solo due carrozze. Ancora nel 1580 in Inghilterra non esisteva una sola carrozza, mentre in Italia ne circolavano già oltre 3.000. A fine Seicento la sola Milano aveva 1.586 carroz-

ze, con la novità dei vetri ai finestrini; e a metà Settecento il numero delle carrozze in Italia, in rapporto alla popolazione, era il più alto d'Europa, stimato in oltre 50.000.

Nel corso dell'Ottocento continuarono ad esistere in Italia molte fabbriche di carrozze, carri, ambulanze, alcune delle quali vantavano un sistema di lavorazione con un insieme di attrezzi e strumenti che poteva toccare 281 elementi diversi. Non stupisce quindi che diverse industrie automobilistiche italiane, ma anche un'industria aeronautica come la Macchi, nacquero fra Otto e Novecento in Italia proprio da antiche fabbriche di carrozze, *omnibus* e ambulanze. Nel dialogo sopra ricordato "Prometeo italico" riconosce cortesemente al francese che la grande innovazione fra Quattro e Cinquecento era stata prodotta in Francia: l'avantreno mobile, utilizzato per il trasporto delle artiglierie. Ma ricorda che tale novità venne poi adottata in Italia proprio per la costruzione delle carrozze, con avantreno mobile, che rivoluzionò allora i veicoli del tempo. Sarà mai possibile effettuare un calcolo del valore della produzione di 50.000 carrozze, a metà Settecento e della mano d'opera necessaria, comprendente figure diverse di artigiani indispensabili per la costruzione e l'allestimento, compresi decoratori, stuccatori, pittori, cuoiai, carradori, falegnami?

Sarà stato casuale che tutte le prime fabbriche d'automobili italiane siano sorte o da antiche fabbriche di carrozze o si siano insediate nei quartieri dove esistevano tali fabbriche, proprio per utilizzare la manodopera già specializzata?

Vetro e specchi. In tale settore il primato tecnologico veneziano restò a lungo insuperato, fino a quando Colbert non riuscì a corrompere alcune famiglie di vetrai di Murano, per ottenere il segreto della fabbricazione degli specchi, come ricordò a suo tempo lo stesso J.M. Kulischer.

La lavorazione del vetro veneziano venne già concentrata in Murano nel 1291, nel 1317 si ottenne il vetro smaltato, quindi nel 1330 furono realizzati i primi vetri colorati per le finestre. Il cristallo arriverà un secolo dopo circa, e la relativa tecnica di lavorazione viene esposta dal celebre Vannoccio Biringuccio. Seguirono i vetri lattimi smaltati, i porcellani, le filigrane, utilizzate ancora oggi. Il vetro poteva essere ornato con figure e altri smalti finissimi come la filigrana in smalto bianco opaco; ciò creava l'invidia di tutta l'Europa del Cinquecento e un altro centro di produzione sorse ad Altare, presso Savona. *L'arte vetraria* di Antonio Neri, uscita nel 1612, fu la prima e la più celebre opera sull'argomento: essa fu tradotta in inglese nel 1662 da C. Merret. L'opera è interessante per i riferimenti alle numerose materie prime: fondenti, silici, minerali per i colori, acidi, piombo etc., che innescavano un complesso processo di ricerca e commercializzazione delle materie prime.

Tale primato sembra abbia prodotto anche gli occhiali: i primi vennero costruiti sicuramente a Venezia; gli statuti delle arti ricordano sia roidi, ovvero rodoli per occhi, sia *vitreos ab oculis ad legendum*, e nel 1316 *oculis de vitreo cum capsula* costavano 6 soldi bolognesi. Altro prodotto derivato fu il primo cannocchiale italiano, arrivato in Olanda nel 1604, ma con la scritta 1590, che fornì il modello all'ottico Johannes Sachariassen. G.B. Della Porta ne accenna naturalmente nel suo *Magiae naturalis*, ma il primo divulgatore fu certamente Galileo, cui dobbiamo anche il microscopio composto. Manca anche in questo caso uno studio storico-economico sull'arte vetraria veneziana, sulle fabbriche degli specchi, sulle botteghe degli occhiali nell'Italia moderna, anche solo rife-

rito a una sola regione italiana. Dipendevano ancora le altre città italiane dal monopolio di Venezia? Ci furono altri tentativi di far sviluppare centri come quello di Altare? Quale poteva essere la produzione complessiva di specchi in un anno particolare nell'Italia del primo Settecento? Esisteva a Murano un articolato sistema di fabbrica o la produzione era ancora basata sulle botteghe? L'emigrazione di alcuni maestri vetrai a Firenze, in Francia, in Olanda e in Inghilterra quali conseguenze ebbe, nel lungo periodo, in termini di innovazione e tecnologia, rispetto al centro tradizionale di Murano? Come calcolare infine la produzione, anche solo per un determinato periodo di anni, di una manifattura che in parte era legata a prodotti di lusso, di costo assai alto, in parte a prodotti ordinari di costo assai basso?

Cotto, ceramica, maiolica. Ceramica italiana: Orvieto, Faenza, Urbino, Deruta, Castel Durante, Gubbio, Cafaggiolo, Firenze, Pesaro, Forlì, Venezia, Siena, Padova, Castelli, Genova, Montelupo, Inpruneta, Savona, Palermo, Napoli, Trapani, Sciacca, Grottaglie, Viterbo, Mondovì: sono solo alcuni degli oltre 120 centri dove fiorì la ceramica italiana nel Quattrocento, molti dei quali attivi ancora oggi. E dove poi dilagò la maiolica: l'invetriatura e lo smalto stannifero, iniziata da Della Robbia e durata poi per tutto il Cinquecento in Italia, portò a un vero predominio europeo nel settore. La maiolica è caratterizzata dalla smaltatura del biscotto della pasta ottenuta con una fritta silico-alcaina e un composto di piombo e di stagno detto calcino. Lo smalto stannifero che caratterizzò la maiolica italiana fra Quattro e Cinquecento è frutto di un lungo perfezionamento ancora poco noto. Certo è che a metà Seicento i centri italiani erano arrivati a produrre almeno 40 milioni di pezzi di ceramica e maiolica. Chiamati in Germania *faenze*, dal nome di quello che fu indubbiamente uno dei maggiori centri di produzione. Solo Castelli in Abruzzo aveva almeno 180 addetti, senza calcolare ovviamente l'indotto: ovvero le persone addette alla ricerca delle materie prime, alla legna per i forni, alla distribuzione, ai trasporti e via dicendo. Ancora nel 1862 Pietro Gai di Pesaro vendette alla fabbrica inglese Wedgwood il segreto dei risorti lustrati e riflessi metallici della sua azienda. Purtroppo non esiste tuttora alcun serio studio di storia economica su questo straordinario quanto dimenticato settore dell'economia italiana.

Eppure quanta importanza ha avuto in Italia tale settore e quanta ne ha ancora oggi: sarà forse superfluo ricordare al lettore che Sassuolo è oggi il centro mondiale della produzione delle piastrelle? Che il giro d'affari delle aziende della sola provincia di Modena supera i 5.000 miliardi l'anno? È possibile fare un collegamento con la produzione delle ceramiche e maioliche nel Sei, Sette e Ottocento? Anche ammettendo un valore venale medio a metà Seicento di un quarto di scudo per ogni pezzo di ceramica o maiolica prodotto, il valore complessivo della produzione annuale poteva aggirarsi per tutta l'Italia su almeno 10 milioni di scudi. Il che per una attività manifatturiera o preindustriale che dir si voglia è pur sempre un valore più che rispettabile. Ricordando che, proprio come nel caso del vetro o degli specchi, ci si trova di fronte sia a una produzione di beni di lusso, di costo assai alto, sia a quella di prodotti dozzinali, venduti nelle fiere e nei mercati di ogni paese italiano di ieri e di oggi.

Strumenti musicali. Antonio Stradivari, nato in un villaggio nel 1643 presso Cremona, fu allevato dal celebre liutaio Nicola Amati a Cremona, dove morì

nel 1737. L'artigiano o virtuoso italiano più conosciuto oggi nel mondo rielaborò da solo la tecnica di costruzione dei violini analizzando vernici e resine, con studi continui e appassionati e con il concorso dei violinisti contemporanei. Egli utilizzava acero di Croazia e Dalmazia, pioppo, tiglio, abete e costruì oltre mille fra violini e viole e almeno 80 violoncelli, e inoltre chitarre e altri strumenti a corda. Certamente Stradivari, Guarneri del Gesù o Amati sono nomi noti al grande pubblico e agli storici della musica e dell'arte. Ma qualcuno ha mai provato a calcolare il valore economico della loro produzione, stimata in oltre 5.600 strumenti? E come dimenticare che essi furono preceduti e seguiti da nomi come Giovanni Testagrossa, Antonio Naldi, Alessandro Piccinini, Gasparo Bertolotti, Gian Paolo Maggini, Raffaele Nella, Carlo Bergonzi, Lorenzo Storioni, Gian Battista Gabrielli, Antonio Zanotti, Domenico Montagnana?

Il predominio o meglio un certo predominio culturale nella musica, nella pittura, nella scultura, nell'architettura, nel disegno, nelle arti minori significò soprattutto per l'Italia del tempo una domanda continua e costante, da ogni angolo d'Europa e persino dall'America Latina, di prodotti e servizi. Statue, bassorilievi, cammei, gemme, antichità, monete, quadri, stampe, incisioni, strumenti musicali, scenografie, macchine teatrali, macchine per l'edilizia, tessuti, arazzi, armi da fuoco e armi bianche, armature, intarsi, oggetti artistici, cofanetti istoriati, tabacchiere, vetri, avori, mobili, maioliche.

Prodotti in genere con una tecnologia tradizionale ma, al tempo stesso, unica. Come è noto ancora per tutto il Settecento i musicisti italiani lavoravano soprattutto all'estero: da Lisbona a Londra o a Pietroburgo. Sembra che il forte piano sia stato costruito a Firenze per i Medici da B. Cristofori, che nel 1702 ideò il primo strumento derivato dal clavicembalo, oggi conservato presso l'Università del Michigan. Domenico del Mela costruì il primo piano verticale, mentre Paolo Morellato perfezionò i due strumenti, lavorando a Parigi per la celebre casa Erard. Nell'Otto e Novecento le case produttrici italiane più famose furono Aymonino, Colombo, Fip, Miola, Roeseter, Berra, Piatino, Lachini, Maltarelli, Brizzi e Nicolai, De Meghi, Anelli, Schultze e Polmann.

Come valutare allora il valore economico della produzione di strumenti musicali a metà Settecento o a metà Ottocento? Diecimila strumenti a 50 scudi l'uno fanno circa 500.000 scudi di valore, ma si tratta ovviamente solo di un'indicazione del tutto ipotetica. E come è possibile anche solo calcolare il valore economico di una produzione di beni che entravano allora in molte case private, in quanto la musica era largamente praticata assai più di oggi? Superfluo forse ricordare che l'Italia del Settecento o del primo Ottocento aveva il più alto numero di teatri d'Europa, di accademie musicali, di sale di musica, di oratori. Ciò creva domanda di beni e domanda di servizi: domanda non certo limitata all'Italia ma all'Europa intera. Una domanda basata anche su un'immagine e un prestigio di simili prodotti, considerati allora, insieme a tanti altri, sia pur oggi dimenticati, il meglio del meglio.

Editoria e stampa. Giustamente Ruggero Romano, in un saggio apparso ormai da tempo, ricordava l'importanza economica nell'Italia moderna raggiunta dall'editoria e dalla stampa. Ricorderemo in questo caso solo l'esempio di Venezia e del Veneto nel corso del Settecento.

A Venezia i torchi da stampa passarono da poco più di 20 alla fine del Seicento a ben 94 nel 1735. L'imprenditore libraio Giovanni Manfrè vide i

propri utili incrementare tra il 1700 e il 1720 del 656%! Nel 1752 i torchi erano 82 e Francesco Tron, che aveva ispezionato tutte le corporazioni della Dominante, l'aveva definita "una delle pochissime che si possono dir in attual vigor e stato, e capace di esserlo molto di più e divenir di un cospicuo attivo, stante le opportunità che sono peculiari in questo felice paese". L'82% dei libri stampati a Venezia erano destinati all'estero. Così l'editoria veneziana continuava ad essere definita "una gran buona vacca da latte", come disse Ludovico Antonio Muratori nel 1742. Uno stabilimento con torchi e caratteri richiedeva almeno 2.000 ducati annui per torchio: tuttavia alcuni librai stampatori erano solo prestanomi. Così Francesco Pitteri, con bottega nota di 6 torchi, stampava periodici ed edizioni di successo; era tuttavia solo il direttore dell'azienda e la proprietà era di altre persone. Nel 1740 l'azienda venne costituita in società per azioni: soci erano la compagnia fiorentina "La ragione vegliante" di Girolamo Libri, il patrizio Francesco Loredan, il mercante Domenico Pagan.

Ma nel 1760 inizia la crisi dovuta al sorgere di altre imprese nel resto d'Italia e soprattutto alla terribile, spietata concorrenza della Terraferma veneta. Nella Terraferma in effetti nel 1767 erano state attrezzate 36 tipografie con 81 torchi e 44 librerie. A Verona la ditta Moroni aveva tipografia e cartiera, e anche a Padova, Bergamo e Brescia vi erano attrezzati stabilimenti.

Ma su tutti sveltavano i Remondini di Bassano: l'azienda *leader* dell'Europa del tempo produceva stampe popolari, carte, giochi, libri esportati dall'America Latina a Pietroburgo, Londra, Stoccolma. A Bassano esistevano quindi 4 cartiere, una delle quali all'avanguardia e capace di produrre carta d'ogni genere, 18 torchi tipografici, 32 torchi calcografici, laboratori per l'incisione e le miniature, una fonderia per i caratteri. L'azienda impiegava da 1.000 a 1.200 operai e oltre 100 miniatori, regolati da una vera e propria disciplina di fabbrica, con orari precisi di lavoro e turni regolari. E aveva una rete commerciale adeguata, che la collegava con 38 città europee da Mosca a Lisbona, da Barcellona a Edimburgo. L'azienda inoltre utilizzava 1.000 *colporteurs*. Era il complesso cartotecnico più grande e moderno d'Europa, come appare dalla stessa voce *Bassano* dell'*Encyclopedie*.

Produceva testi scolastici, classici latini e dizionari, carte e stampe popolari e tra il 1751 e il 1797 stampò 1.114 titoli. Il catalogo del 1772 era stampato in tre lingue e riportava le indicazioni dei prezzi e delle variegate produzioni, fra la quale spiccavano i primi fogli di soldatini a colori da ritagliare, le serie dei principi europei a cavallo, i primi giochi dell'oca, nonché le celebri vedute ottiche, collegate con il pantoscopio, che permetteva il movimento delle scene osservate! Nel 1780 i Remondini avevano fatto fallire diverse aziende veneziane e a Venezia epiteti come "corsaro, pirata, usurpatore dei diritti e delle sostanze altrui" lanciati nei loro confronti si sprecavano. Si trattava in effetti dell'impotenza del sistema corporativo di fronte ad una grande industria organizzata con sistemi capitalistici.

2. INNOVAZIONI

Armi, armature, armamenti. F. Braudel ha giustamente ricordato che "l'artiglieria e le armi da fuoco provocarono un'immensa trasformazione della guerra, degli stati, della vita economica, dell'organizzazione capitalistica della produ-

zione di armi". Purtroppo assai poco sappiamo oggi dell'industria delle armi in Italia: certamente la città di Milano era già celebre in Europa fra Quattro e Cinquecento come uno dei grandi centri di produzione.

Negroli, Missaglia, Barini erano produttori celebri e famosi e Filippo Negroli fu forse il più celebre di tutti: prendeva ben 1.500 scudi d'oro per un armatura nera da lavorare all'agemina. Missaglia Antonio II era stato altrettanto celebre; nel 1451 prese la direzione della fabbrica di famiglia, la più nota dell'Italia del tempo. L'azienda esportava in tutta Europa, aveva una ferriera a Canzo, magli per la lavorazione in altri cinque luoghi e l'officina-stabilimento in via Spadari, a Milano, ma contava anche molti armaioli collegati e ben 36 maestri con propria officina lavoravano per l'azienda. L'effetto satellite evidentemente funzionava già allora.

Probabilmente gli armaioli operanti a Milano con bottega nella prima metà del Cinquecento erano 323, il che poteva significare almeno 3.000 addetti. E così "Prometeo italico" poteva vantare al suo avversario i successi dei mastri fonditori italiani specializzati nelle bocche d'artiglieria: Alberghetto Alberghetti I, ad esempio, fu il capostipite di una grande famiglia che durò due secoli e fu attiva in mezza Italia, mentre lui stesso lavorò a Venezia e nel 1482 a Ferrara. Il figlio fece due celebri armi per gli Estensi, mentre altri lavorarono a Torino con Carlo Emanuele II, altri ancora a Mantova, Firenze, Roma. I maestri fonditori di armi da fuoco ricordati solo per il Cinquecento furono oltre 300 e Bartolomeo Campi, di Pesaro, oltre a fare la solita armatura per Carlo V, ideò un cannone leggero per Enrico II, nel 1554, fu ingegnere con Pietro Strozzi e lavorò nella cittadella di Torino dal 1576.

Erano tutti maestri e lo stesso Biringuccio ricorda come i pezzi venissero allora regolati nella foratura, molto irregolare, con un'alesatrice orizzontale a lame, che utilizzava forza motrice idraulica, ideata, sembra, in Italia. Purtroppo è impossibile, data l'assoluta mancanza di studi economici sull'argomento, fornire dati o stime precise relative al valore della produzione o al numero degli addetti. Tuttavia se è evidente a tutti l'importanza del distretto industriale di Gardone e di Brescia già fra Sei e Settecento, anche per tutto l'Ottocento l'industria delle armi in Italia conobbe sviluppi, innovazioni, tecnologie molto complesse e non sempre arretrate rispetto agli altri paesi europei. Le opere di due illustri studiosi piemontesi come Papacino d'Antoni e Avogadro furono tradotte in sei lingue europee nel tardo Settecento, ma la storia degli arsenali e delle accademie di Torino fra Sette e Ottocento è ancora tutta da fare. Pochi esempi sulla sola industria delle armi: manca tuttora uno studio sull'importanza della Beretta, che, ieri come oggi, è una delle più importanti aziende del settore, i cui primi artigiani e maestri appaiono nelle cronache del Cinque e Seicento di Brescia e della Val Trompia. Paris Crescenzo, di Gardone, nel 1816 grazie alla sua azienda riforniva di armi la Toscana, nel 1836 produsse 1.000 carabine per Milano, nel 1840 divenne fornitore di Parma, quindi costruttore del moschetto austriaco mod. 1847.

Molti altri armaioli furono autori nell'Ottocento di bersagli elettrici, torpedini, inneschi, acciarini, capsule fulminanti o di adattamenti di armi straniere, persino del primo fucile subacqueo, ideato dal chioggiano Nordio. Ma fra tutti basterà ricordare Giovanni Cavalli, direttore dell'Arsenale di Torino, ideatore dei cannoni rigati e delle polveri cosiddette progressive.

Infine un ultimo accenno al solito piemontese illustre, il celebre Revelli,

ufficiale in ausiliaria nel 1910 come capitano, che si dedicò tra i primi alle armi automatiche e contribuì a ideare nel 1909 il fucile automatico Revelli-Terni; quindi la pistola automatica mod. 1910; e inoltre le ottime mitragliatrice FIAT mod. 1914, la FIAT leggera da aereo, la STA leggera, la pistola mitragliatrice e la mitragliatrice FIAT mod. 1926. Il brevetto Revelli-FIAT (1908) della mitragliatrice automatica venne esteso ai seguenti paesi: Germania, Francia, Austria, Gran Bretagna, Norvegia, Giappone, Svezia, Argentina, Svizzera, Belgio. Ma così poco sappiamo ancora, sempre dal punto di vista della storia economica e dei rapporti fra economia, tecnologia e innovazione di un personaggio come il torinese Benedetto Brin. Economista ed ingegnere navale Brin progettò già nel 1871 la corazzata Duilio, ovvero quella che ancora oggi viene considerata la prima vera corazzata moderna a torri. E pochi anni dopo realizzò gli incrociatori da battaglia classe Lepanto, considerati anch'essi fra i migliori del tempo. Seguirono poi le corazzate progettate da quel geniale ingegnere navale che fu il napoletano Edoardo Masdea: la Dante Alighieri, la Cavour, la Duilio e la Doria, affiancate dalla celebre classe degli incrociatori corazzati Garibaldi e F. Ferrucci. Dove avevano studiato tali personaggi? Qual era la loro cultura tecnica e la loro cultura professionale? Poco sappiamo inoltre dei rapporti fra i progetti, considerati avanzatissimi sia in Inghilterra che in Giappone, e i lunghi tempi di realizzazione, dovuti all'ancora scarsa esperienza dei cantieri navali italiani e alla fragilità del tessuto connettivo delle oltre 300 piccole e medie aziende civili, che concorrevano all'allestimento e all'armamento di una nave da guerra, ieri come oggi e che sono processi *completamente diversi* dalla semplice costruzione dello scafo.

1963, mar Tirreno settentrionale: dall'incrociatore G. Garibaldi per la prima volta nel mondo viene lanciato da una nave di superficie un missile Polaris, con armamento atomico, un'arma imbarcata fino ad allora solo sui sottomarini americani. Gli stessi ufficiali ideatori del lancio come Azzoni progettarono, pochi anni dopo, il cannone navale a tiro rapido da 76/62 della Oto Melara, venduto poi alle marine militari di trentadue paesi. Mentre pochi anni dopo vennero progettate le corvette e le fregate classe Lupo, Maestrale e De Cristoforis vendute a dodici paesi europei, americani e arabi, i dragamine classe Lerici, interamente in vetroresina, di recente acquistati dall'Australia e gli aliscafi da combattimento classe Sparviero. La tecnologia e l'innovazione si basano anche sulla continuità di una tradizione? Ricorderò infine che proprio presso l'Accademia navale di Livorno il professor Ugo Tiberio iniziò nel 1936 i primi esperimenti per il radar italiano, ovvero il poco conosciuto RDL/RDT (radiolocalizzatore/radiotelemetro). Sia pur in ritardo esso poi apparve nel marzo 1942 sul cacciatorpediniere Legionario come E.C.3 ter Gufo, imbarcato poi anche sulla corazzata Littorio e prodotto in 13 esemplari da Galileo, SAFAR, Marelli.

Porcellana. La prima porcellana prodotta in Europa fu certamente la famosa porcellana medicea, fabbricata a Firenze da Francesco Maria de' Medici dal 1575 al 1585: pasta tenera e trasparente composta di sabbia e argilla di Faenza e Vicenza fuse insieme con una frittata cristallina ottenuta da cristallo di rocca e soda, rivestite da uno spesso strato di vernice piombifera color crema.

Perché in Italia si tentò già allora di imitare la porcellana orientale? Perché Medici e Este entrarono tra loro in gara per riprodurla, utilizzando la tecnologia

avanzata delle maioliche italiane. Così a Ferrara nel 1561-71 Camillo e Battista de Gatti da Urbino furono chiamati da Alfonso II per modellare “porcellana ficta”. I primi tentativi diedero un certo successo, ma assai effimero; pochi anni dopo riuscirono invece i Medici. A Firenze fra 1574 e 1587 si produssero 75 splendidi oggetti di porcellana da parte di Flaminio Fontana, Pier Maria di Faenza e Nicolò Sisti, anche se si trattava in realtà di porcellana tenera.

Passò più di un secolo e la scoperta di una vera pasta di porcellana dura come quella cinese fu dovuta, nel 1710, a Johann Bottger, che lavorava a Meissen presso Dresda. Bottger era alchimista di corte presso Augusto II il Forte di Sassonia, re di Polonia, e si associò nelle ricerche con il matematico E.W. Tschirnhausen. Essi presero come base il caolino di Aue fuso con marmo o alabastro in forni perfezionati a temperature di 1.300 gradi, quindi si usò il petunzè. Bottger divenne così un vero prigioniero di Stato perché il segreto era alla base del processo di fabbricazione così come lo era stato a lungo per i maestri vetrai veneziani.

Sevres arriverà molto più tardi e dapprima solo con produzione di porcellana tenera, come quella medicea, mentre la porcellana dura fu prodotta dal 1768, utilizzando il caolino di Limoges.

Ma già in Italia principi, avventurieri e imprenditori si erano lanciati nella grande avventura della porcellana, forti delle eccellenti tradizioni e della tecnologia della maiolica italiana. Così la fabbrica di Giovanni Vezzi a Venezia, tra 1720 e 1727, fu la terza fabbrica in Europa dopo Meissen e Vienna (1710, 1718). Giovanni Vezzi era figlio di Francesco, neo titolato ricchissimo, già con una bottega d'orafo e poi dedicatosi al cambio e al commercio. A 32 anni Giovanni era un uomo colto e appassionato di porcellana. Nel 1720 creò una società con Cristofaro Corrado Hunger, gioielliere e orafo, che aveva lavorato per breve tempo sia a Dresda con il celebre Bottger, sia a Vienna con Du Paquier. Egli fece venire a Venezia il caolino di Schnbeerg; nei primi due anni si spesero 32.000 ducati, arrivando poi a oltre 60.000 ducati. Giovanni Vezzi studiò un forno di nuova invenzione, nel quale cuocere insieme più pezzi di porcellana. Quindi licenziò Hunger, ma nel 1727 le spese dell'azienda erano ormai divenute enormi. La fabbrica aveva un magazzino con oltre 30.000 pezzi lavorati, pronti per la cottura; una bottega di vendita a Venezia; e tra gli addetti figuravano pittori, due fabbricieri tedeschi, fabbri, falegnami, fornaciai, operai che lavoravano in luoghi diversi alle diverse fasi: paste, invetriature, pittura, cottura. Nel 1727 la fabbrica dichiarò fallimento: due cugini e il padre di Giovanni richiedevano i capitali investiti. L'anno dopo, ironia della sorte, la Repubblica offrirà facilitazioni e aiuti a chi si impegnava a introdurre nella città fabbriche di porcellane e terraglie fini. Zuppiere, caffettiere, coppe di Vezzi sono oggi conservate nei musei di Torino, Londra, Edimburgo.

Dopo Vezzi fu il modenese Cozzi, trapiantato a Venezia, che tentò l'avventura e divenne dopo il 1762 un vero abile imprenditore. Egli si rese padrone delle tecniche di fabbricazione del tedesco Hewelcke, trasferitosi nel Veneto per evitare la guerra dei Sette anni, di cui fu anche socio, e utilizzò per gli impasti il caolino del Tretto di Vicenza. Strappò le maestranze al concorrente Antonibon di Bassano, si diede all'esportazione, arrivò a produrre in un anno 84.000 pezzi di vasellame e 15.000 figurine. La fabbrica chiuse solo nel 1812, dopo la concorrenza sleale seguita all'occupazione francese del Veneto. Cozzi fu anche studioso serio e preparato, in contatto con il geologo G.A. Arduino che gli

aveva segnalato il caolino del Tretto.

Ben diverso il caso di Le Nove presso Bassano antico e ancor oggi fiorente centro di produzione di ceramiche, come già Montelupo, Castelli, Deruta, Faenza, Caltagirone. Qui Pasquale Antonibon possedeva una solida e affermata fabbrica di ceramiche; qui tentò già nel 1750 con il tedesco Fischer di Dresda, poi finito a Capodimonte, di costruire una nuova fornace per le porcellane, simile a quella di Sassonia. Riprese poi il tentativo nel 1765, dopo una malattia che lo privò di molti operai e tecnici, attratti dal concorrente Cozzi. Ebbe la fortuna di reimpiegare il cadorino Pietro Lorenzi, scopritore della pasta per porcellana con il caolino del Tretto. Nel 1769 Le Nove occupavano 132 operai, compresi quelli per le porcellane. Antonibon aveva botteghe a Venezia, Mantova, Trento, Udine, Ancona, Ferrara.

Aveva un listino a stampa della produzione con i prezzi e solo nel 1825 le porcellane cessarono di essere prodotte; ma rimasero le ceramiche fino al 1906, come Antonibon e fino a oggi con i Barettoni, nello stesso grande edificio che ancora adesso si vede lungo e basso sulla destra entrando nel centro delle Nove.

Nel 1786 invece il celebre incisore e disegnatore G. Volpato, originario di Bassano, amico di Canova e maestro del grande Morghen, fondò a Roma una piccola fabbrica di porcellane. Tale fabbrica divenne quasi subito famosa in tutta Europa e in Inghilterra in particolare perché era specializzata in statuine in *biscuit* che riproducevano sculture classiche e opere del Canova. In soli otto anni Volpato realizzò profitti pari al 400% dei capitali investiti, sfruttando abilmente quel rapporto arte, cultura ed economia che caratterizzò molte regioni dell'Italia del tempo.

Ma il più grande e serio tentativo di creare un grande centro di produzione della porcellana in Italia fu quello di Carlo Ginori con la manifattura di Doccia. Ginori, recatosi a Vienna ne ritornò con un doratore e pittore e Giorgio delle Torri, impastatore e fornaciaio dello stesso Du Paquier. Nel 1739 costruì la fornace per porcellana: come materia prima utilizzò il caolino di Vicenza, quello di Vienna e terra toscana. Fu il figlio Lorenzo che tuttavia si rivelò un vero e proprio *manager*: egli commissionò all'economista lorenese De St. Laurent uno studio nel 1760 per organizzare la fabbrica sulla base di una vera programmazione aziendale modello con precise analisi dei costi e dei prezzi. Citerò di questi solo come esempio il rapporto fra pezzi crudi 72.342, ridotti a 56.000 dopo la prima cottura e dopo la verniciatura e la seconda cottura a 39.000, dei quali solo un terzo erano ritenuti buoni, uno mediocre e l'ultimo scartato. Nel 1774 100 operai lavoravano solo per la porcellana. Nel 1822 Carlo Leopoldo Ginori ideò una nuova fornace detta all'italiana alta 12 metri e larga 6, che in quattro piani poteva cuocere, economizzando calore e combustibile, porcellane dure, maioliche e terraglie, paste biscottate e terrecotte comuni. Egli realizzò inoltre, secondo i principi dell'economia morale cari ai Cini di Pistoia, una assistenza mutualistica per operai con una cassa di risparmio nella quale gli operai, ormai divenuti 200, e il datore di lavoro versavano i contributi stabiliti. Vi erano poi case operaie con affitti simbolici, spacci alimentari a prezzi controllati, centri sociali per il tempo libero, orchestra di musica e coro, scuole e asili. Nel 1867, dopo una crisi dovuta anche alle vicende politiche, Lorenzo, specializzatosi in chimica applicata alle ceramiche alla Sorbona di Parigi, rinnovò tutto lo stabilimento: così da 300 gli operai arriveranno a 1.500. Negli anni '70 del secolo scorso si producevano 1.500.000 pezzi all'anno, tra cui

stoviglie comuni, adottate a bordo e a terra dalla R. Marina italiana.

Cemento e cemento armato. Cemento Portland: J. Aspdin ottenne nel 1824 il primo brevetto per la produzione di tale cemento, poi perfezionato da I. Johnson nel 1844. Lo sviluppo delle fabbriche di cemento avvenne in Europa negli anni 1850 e 1860, mentre in Italia le prime fabbriche sorsero nel Monferrato e nel Bergamasco nel 1876. Nel 1876 infatti si ottenne un eccellente Portland naturale calcinando la marna da calce limite. Dal 1880 in Piemonte e Lombardia si svilupparono le industrie Piccinelli, Pesenti, Cerrano, Sosso, Musso e altri; nel 1903 il generale Arlorio pubblicò uno studio comparativo fra il cemento naturale Portland e quello artificiale, dove dimostrò l'eccellenza del prodotto monferrino. Le industrie sorsero allora dovunque, dopo studi geologici di interesse regionali italiane, tanto da arrivare persino alla Dalmazia, a Spalato dove sorsero altri stabilimenti, Zamboni e Stock. Numerosi gabinetti di analisi sorsero in tale periodo, pubblici e privati, per la scelta dei migliori prodotti nelle costruzioni. Nel 1907 venne adottata una severa normativa che rendeva l'Italia all'avanguardia in Europa e che determinò una severa selezione delle marche commerciali.

E fu solo in questi anni che, anche grazie al grandioso sviluppo delle costruzioni, anche in Italia iniziò a fabbricarsi il cemento Portland artificiale, divenuto nel frattempo più perfezionato e soprattutto meno costoso come fabbricazione. Il primo grande stabilimento sorse a Civitavecchia nel 1900 e più tardi a Pontechiasso, mentre in altre regioni le fabbriche di cemento artificiale sostituirono quelle naturali o sorsero *ex novo* modernissime, utilizzando in gran parte macchine e forni stranieri ma anche Forni Pesenti. Nel 1929 la federazione nazionale dei produttori contava 148 stabilimenti, 800 forni, 20.000 operai, con una produzione per il Portland di 3,5 milioni di tonnellate, di cui 2,2 naturale e 1,3 artificiale. Un possibile collegamento: i primi tronchi autostradali nel mondo furono quelli costruiti in Italia. Nel 1925 la Milano-Laghi, nel 1927 la Milano-Bergamo-Brescia, la Napoli-Pompei, la Milano-Torino nel 1932 e nel 1933 la Padova-Venezia e la Firenze-mare. Un sicuro collegamento: lo sviluppo nel distretto di Brescia del tondino di ferro e delle costruzioni in cemento armato in tutta Italia: dal ponte Risorgimento a Roma, realizzato nel 1911 da Hennebique-Porqueddu, agli stadi di Firenze e Torino (1933), le aviorimesse di Orbetello e Orvieto (1936) e i lavori di Pier Luigi Nervi a Torino. Nervi fu anche il realizzatore del ferro-cemento per alcune costruzioni navali, che rendeva possibili creare scafi anche più leggeri di quelli in legno.

Motori elettrici e motori a scoppio. La pronta adozione in Italia delle due nuove scoperte della seconda fase dell'industrializzazione portò alla fioritura di un gran numero di stabilimenti e fabbriche, che spuntarono quasi come funghi. Ricordando solo i nomi di alcuni studiosi italiani del motore a scoppio quali L. De Cristofori, E. Barsanti, F. Matteucci e E. Bernardi, faremo solo due esempi di quello che fu lo sviluppo in Italia delle due nuove scoperte.

Lo stabilimento Tecnomasio italiano in Milano, fondato nel 1861 da Ignazio Porro quale laboratorio specializzato nella costruzione di strumenti di fisica e poi di strumenti elettrici di misura e di macchine elettriche per impianti industriali. Nel 1903, a seguito di accordi con la società Brown Boveri di Baden per l'uso dei brevetti riguardanti la costruzione di macchinari elettrici anche di elevata potenza, assumeva la ragione definitiva di Tecnomasio italiano Brown

Boveri. Dopo la prima guerra mondiale l'attività si estese alla costruzione del materiale di trazione elettrica con l'assunzione delle officine di Vado Ligure della Società italiana Westinghouse. Dopo la seconda guerra mondiale la produzione comprendeva: macchinari per la produzione di energia elettrica; motori elettrici, forni elettrici, motori e impianti per la propulsione navale, macchinari per aereodinamica e aviazione, apparecchi e impianti ad alta frequenza e di telecomunicazione, compressori e soffianti, apparecchi elettrodomestici.

L'industria motociclistica italiana. 1899: appaiono a Milano in tale anno il triciclo a motore costruito da Edoardo Bianchi e la bicicletta a motore dell'ingegner Rosselli. Alla vigilia del 1915 l'Italia aveva 18 fabbriche di motocicli, tra cui: Benelli, Bianchi, Frera, Gilera, Maino, Mantovani, Marchand, Prinetti, Rosselli, Storero, Stucchi, Turkheimer. Nel 1920 vi erano 28 marche, salite a 95 nel 1927 e scese poi a 26 nel 1939. Non esistono studi al riguardo, e mi limiterò quindi a un solo esempio nell'ambito della capacità di innovazione. La Moto Guzzi fu fondata nel 1921 e fino al 1957 fu all'avanguardia in Europa: 3.200 vittorie nei circuiti internazionali, 112 primati mondiali e diversi campioni del mondo. Superfluo parlare di altre marche quali Ducati o Gilera, come pure dello *scooter* e della Piaggio oggi, o ancora di marche come l'Aprilia o la Cagiva, affermatesi di recente nei vari circuiti mondiali, ma anche nei mercati europei. Queste ultime tuttavia presuppongono le prime e le prime presuppongono un livello tecnico, una cultura d'impresa e d'iniziativa che evidentemente l'Italia aveva già alla fine dell'Ottocento, non soltanto in questo settore, che ancora nessuno ha studiato, ma anche in altri settori, che ancora nessuno vuole studiare.

Radio. Nel 1896 G. Marconi ottenne il primo brevetto del nuovo sistema di telegrafia senza fili a Londra. L'anno seguente iniziò i suoi primi esperimenti con la R. Marina italiana nel golfo di La Spezia. Eppure nonostante il fatto che l'invenzione-innovazione di Marconi trovasse larga applicazione in Italia anche durante la prima guerra mondiale, nel 1938 in Italia esistevano poco più di 1 milione di radio, mentre in Francia erano oltre 4 milioni e in Inghilterra più di 8 milioni. Tali dati si riferiscono tuttavia agli abbonamenti: in realtà se si contassero radioamatori e non abbonati, che utilizzavano in genere apparecchi economici acquistati per corrispondenza e montabili a casa, il numero sarebbe certo più alto. Tuttavia in questo caso l'innovazione, tutta italiana, non ebbe grande successo commerciale: produttori come Zamburlini, Ramazzotti, SAFAR, CGE, SITI, Ravalico, Perego, Allocchio e Bacchini, Radiomarelli furono pionieri che restarono spesso tali.

La realtà fu un'altra: i costi degli apparecchi ne facevano prodotti di lusso in un paese che non aveva probabilmente ancora raggiunto, a livello medio, quel mercato dei consumi di lusso che avevano invece già paesi come la Francia, l'Inghilterra, la Germania o gli Stati Uniti.

CONCLUSIONE: UN ESEMPIO DI INNOVAZIONE E TECNOLOGIA NELLA R. MARINA ITALIANA

Il precedente caso della felice collaborazione fra la R. Marina e G. Marconi

potrebbe aprire il campo ad un settore che sembra forse fino ad oggi trascurato: quello delle innovazioni e tecnologie nelle forze armate e il loro rapporto con la società civile. L'allestimento di una nave da guerra, nel primo Novecento come oggi, richiede la collaborazione di 2 o 300 piccole e medie aziende civili. Così fu per l'allestimento degli incrociatori corazzati classe Ferrucci, ideati da Edoardo Masdea, come per le corazzate italiane classe Duilio. I Ferrucci ebbero un certo successo anche all'estero e due di essi, venduti all'Argentina, ebbero anche la sorte di combattere per il Giappone nella celebre battaglia navale di Tsushima. Così come ebbe successo l'ideazione del sommergibile a doppio scafo, adottato in tutto il mondo e progettato in Italia da C. Laurenti. Del tutto superfluo poi sarebbe sottolineare il felice rapporto fra le forze armate e un'industria di così antica tradizione come la Beretta: certo è che senza tale rapporto non ci sarebbe mai stato l'attuale contratto fra la Beretta e le forze armate degli Stati Uniti, che ha già fatto produrre oltre 300.000 pezzi della Beretta automatica, destinata a sostituire la celebre Colt 1910, 1934, 1948.

Facendo appello alla fantasia del lettore per tutte le implicazioni relative ricorderò solo due aspetti legati alla cultura tecnica e al progresso scientifico nell'ambito della Marina militare. Pochi ricordano, nel caso dell'istruzione tecnica il ruolo delle accademie militari e delle scuole d'arma. Pochi ricordano che in tali luoghi si sono formati e si formano tuttora migliaia di giovani, destinati a diventare ingegneri navali, delle armi navali, radaristi, marconisti, esperti d'arma e di trasmissioni, motoristi o elettricisti, esperti in elettronica e in armamenti navali. E pochi ricordano che molto spesso tali giovani, dopo dieci o quindici anni di servizio passano nelle aziende civili: Ansaldo, Terni, Oto Melara, Selenia, ma anche FIAT, Alfa Romeo, Guzzi, F. Tosi e tante altre. Così è sempre esistito uno stretto rapporto fra invenzioni, innovazioni e tecnologia nei settori militari e civili e viceversa. La produzione di un bene esclusivamente civile (radar) può essere antieconomico, ma diventa vantaggioso quando subentrano le commesse militari e viceversa.

Farò qui un solo esempio: il passaggio dalla mignatta alla torpedine e al siluro e infine al siluro a lenta corsa fu un successo d'innovazione e tecnologia tutto o quasi italiano. Frutto di applicazioni italiane già nella seconda metà dell'Ottocento, tali esperienze portarono poi, nell'ambito della R. Marina, al più straordinario rapporto fra investimenti e profitti che io posso ricordare. Alla vigilia della seconda guerra mondiale a La Spezia Teseo Tesei adottò due soluzioni allora straordinarie: l'autorespiratore subaqueo a circuito chiuso, che evitava la perdita di bolle d'acqua sotto la superficie e il siluro a lenta corsa, dotato di carica esplosiva e guidato da due persone sotto il mare. La R. Marina investì per tutte le operazioni di ricerca circa 20 milioni di lire del tempo. Qualche tempo dopo l'investimento diede i suoi frutti, ovviamente militari ed economici a un tempo: nel porto di Alessandria d'Egitto quattro uomini e due siluri affondavano due corazzate inglesi del valore di 30 milioni di sterline l'una. L'innovazione, la tecnologia e l'esperienza di un paese ancora sostanzialmente arretrato rispetto ad altre nazioni occidentali trovava nello spirito d'iniziativa e, perché no, imprenditoriale di pochi uomini, un altro piccolo e forse non marginale successo.

La conclusione potrebbe essere in un certo senso la seguente: è possibile oggi che un innovativo computer o un nuovo e perfezionato motore a scoppio vengano prodotti in Tunisia (o Algeria, Libia, Egitto) o in uno stato sudamericano?.

Tale domanda dovrebbe servire a far comprendere che dal Cinquecento a oggi il livello culturale, scientifico e tecnologico nell'Italia centro-settentrionale fu sempre talmente sviluppato da permettere al paese non tanto di rivaleggiare o concorrere con altri paesi europei certamente, in determinati periodi, più "sviluppati" o "avanzati", ma di essere in grado di adottare in pochi anni molte innovazioni e/o invenzioni, magari trasformandole o perfezionandole o adattandole alle proprie esigenze. E, nello stesso tempo, di mantenere o adeguare tecnologie tradizionali in altri settori che, ancora oggi, consentono al nostro paese, in rapporto alla sua superficie e alla povertà delle sue risorse economiche, di continuare ad essere il secondo paese trasformatore e/o produttore del mondo.

MICHELANGELO VASTA*

INDICATORI DEL PROGRESSO TECNICO: L'USO DEI BREVETTI NELL'ANALISI DEL *TAKE OFF* ITALIANO**

1. PROGRESSO TECNICO E SVILUPPO ECONOMICO

La storiografia classica è spesso ricorsa al progresso tecnico per spiegare le trasformazioni economiche che si sono succedute a partire dalla seconda metà del Settecento¹. L'importanza del ruolo svolto dal progresso tecnico nel determinare il tasso dello sviluppo economico è stata sottolineata nel corso degli anni '50 dai teorici dello sviluppo², i quali hanno sottolineato la rilevanza quantitativa del progresso tecnico nello sviluppo dell'economia americana. Solow, ad esempio, osserva che solamente una piccola parte della crescita di lungo periodo dell'economia americana è da mettere in relazione alle crescenti quantità di *input* di capitale e lavoro impiegate, e che la ragione principale dell'incremento del tasso di sviluppo è da imputare all'aumento della produttività delle risorse. Solow tenta così di incorporare il progresso tecnico nella tradizionale funzione di produzione per diminuire il residuo, e dare una spiegazione più completa dei fattori dello sviluppo senza apportare cambiamenti al paradigma interpretativo. È in questo ambito che i brevetti vengono utilizzati come *proxy* della stessa attività inventiva.

2. L'USO DEI BREVETTI COME INDICATORE: METODOLOGIE E PROBLEMATICHE

I primi studi che utilizzano i brevetti come indicatore del progresso tecnico risalgono agli anni '60. Fra i più rilevanti lavori empirici spiccano le prime

* University of Oxford.

** Desidero ringraziare Renato Giannetti per aver letto e commentato una precedente versione di questo saggio. Un ringraziamento va anche a tutti i partecipanti della sessione del convegno dove questo lavoro è stato discusso, ed in particolare al presidente della sessione prof. Giorgio Mori.

¹ ASHTON 1906; MANTOUX 1908.

² ABRAMOVITZ 1956; SOLOW 1957; DENISON 1962.

ricerche relative all'industria americana³. Nel corso degli anni '70 l'interesse per l'uso dei brevetti come indicatore si è ampliato in seguito alla ripresa di teorie dello sviluppo economico fondate sul ruolo delle invenzioni e delle innovazioni quali motori del cambiamento, secondo una visione di tipo schumpeteriano⁴. In queste la tecnologia viene interpretata come fattore chiave e periodizzante dello sviluppo economico, e di conseguenza si cerca di misurarla e capirla al pari degli altri fattori di produzione. In quest'ottica i brevetti sono l'indicatore della capacità tecnologica di un paese o di un settore industriale, ed è attraverso questi che è possibile collocare i diversi paesi rispetto alla frontiera della tecnologia ed alle onde di sviluppo che essa provoca. L'uso dell'indicatore brevettuale quale *proxy* dell'*output* delle attività tecnico-scientifiche pone tuttavia alcuni problemi che possono essere schematizzati in tre grandi categorie: 1) i brevetti non rappresentano l'attività innovativa per intero: non tutte le invenzioni vengono brevettate e inoltre i dati brevettuali contengono sovente invenzioni senza alcun valore commerciale; 2) la propensione a brevettare varia nei diversi settori: se le aspettative di vita di un brevetto sono più lunghe che la massima durata di un brevetto - solitamente non più di venti anni - come accade nei settori *maturi*, può essere più conveniente tenere l'invenzione segreta. Questo accade d'altro canto anche nei settori *nuovi*, dove, dato il breve ciclo di vita del prodotto, le aspettative di durata di un brevetto possono essere assai limitate. Ad esempio, le imprese chimiche tedesche brevettavano solo certe parti dei processi per impedire l'imitazione, cosicché può risultare difficile attribuire la direzione del cambiamento, o confondere per difficoltà tecnologiche strategie consapevoli di occultamento; 3) le diversità delle legislazioni fra paesi e i cambiamenti che si verificano nelle legislazioni dei singoli paesi possono sovrastimare o sottostimare la capacità innovativa. È esemplare, in proposito, il ruolo svolto dal sistema tedesco di concessione dei brevetti che - grazie ad una normativa rigorosa *Aufgebotsverfahren* che prevedeva indagini da parte dell'Ufficio sulla effettiva originalità del brevetto sia all'interno che all'estero - assicurava una buona corrispondenza tra numero dei brevetti e loro significatività come *proxy* di attività innovativa. Al contrario le statistiche italiane erano meno significative in tal senso: l'Ufficio brevetti, infatti, si limitava alla registrazione ed alla tutela giuridica del brevetto senza entrare nel merito della originalità e della qualità del brevetto depositato. Le analisi comparate fra diversi paesi risultano quindi molto difficili da effettuare proprio per la grande differenza che vi è nel rapporto fra richieste e concessioni dei brevetti nelle diverse realtà nazionali.

Gli studi empirici, che negli ultimi anni si sono fatti sempre più numerosi, hanno cercato di superare questi problemi nell'utilizzo dei dati dei brevetti introducendo accorgimenti per rendere più sofisticato l'indicatore. Per migliorare la qualità dei dati si è classificato ogni singolo brevetto secondo il proprio valore⁵. Per far fronte ai problemi relativi alle differenze dei sistemi locali, che non permettono comparazioni *cross country*, si è ricorsi ai dati relativi all'attività innovativa svolta dai diversi paesi in un paese terzo, scelto in base alla posizione dominante sia dal punto di vista economico che tecnologico. Alcuni

³ SCHMOOKLER 1966; SCHERER 1965.

⁴ FREEMAN 1982.

⁵ SCHANKERMANN, PAKES 1984, 1986.

studi hanno scelto l'Inghilterra o la Francia⁶, ma solitamente la scelta più comune è quella degli Stati Uniti⁷, anche perché i dati americani sono di facile accesso grazie alla loro progressiva informatizzazione. Chi scrive ha recentemente cercato di verificare la possibilità di utilizzare i dati relativi all'Italia come quelli di un paese terzo⁸. La scelta di un paese terzo come ambito di comparazione ha ricevuto numerose critiche ed è stata ampiamente discussa. Recentemente questo metodo è stato sottoposto a verifica empirica e si sono osservate le sostanziali differenze che si verificano nell'analisi dei dati di un paese misurando i brevetti domestici e quelli internazionali e adottando paesi diversi come scenario delle analisi comparate¹⁰. Per ovviare alle deficienze qualitative dell'indicatore brevettuale si è sviluppata una consistente letteratura empirica e sono state messe a punto proposte di tassonomie anche di livello molto sofisticato. Pavitt¹¹ considera le imprese come soggetti del cambiamento e propone, sulla base della banca dati sulle innovazioni introdotte in Gran Bretagna messa a punto dallo Science Policy Research Unit (SPRU), una tassonomia dei settori industriali che è assai utile per delimitare l'uso dei brevetti nell'indagine storica. Pavitt suddivide le imprese in quattro categorie sulla base della loro attività innovativa:

- 1) le imprese appartenenti ai settori tradizionali di consumo: *supplier dominated*;
- 2) le imprese fornitrici di macchinari e strumenti tecnico-scientifici: *specialised suppliers*;
- 3) imprese che indirizzano le loro strategie verso la riduzione dei costi di produzione sfruttando al massimo le economie di scala: *scale intensive*;
- 4) imprese che producono innovazioni e che effettuano un'intensa attività di ricerca: *science based*.

I settori *science based* svolgono un ruolo fondamentale per l'intera struttura produttiva e possono essere definiti come generatori netti di tecnologia per tutte le altre categorie sopra citate. Storicamente i settori *science based* sono associati alla seconda rivoluzione industriale e ne rappresentano i *paradigmi* o traiettorie, quei quadri generali cioè che delimitano gli avanzamenti del progresso tecnico causando rivoluzioni tecnologiche¹². Nel caso della produzione elettrica, ad esempio, la coppia caldaia-generatore o turbina-generatore. Sulla base della stessa classificazione la dinamica dei settori può essere descritta per fasi di vita, dall'introduzione della innovazione alla maturità tecnologica.

In questo lavoro si analizza la prima fase delle traiettorie del settore elettrotecnico e di quello chimico in Italia. I dati disponibili coprono un periodo piuttosto breve, il quale non coglie le due traiettorie nel medesimo stato di sviluppo - l'industria elettrica aveva già iniziato il processo di standardizzazione, mentre l'industria chimica era in uno stadio di maturità meno avanzato-, ma pur considerando questa discrepanza, credo che si possano ugualmente avanzare alcune ipotesi interpretative.

⁶ REEKIE 1972; TILTON 1971.

⁷ PAVITT 1980; SOETE, WYATT 1983.

⁸ VASTA 1994.

⁹ PAVITT 1988; BASBERG 1987.

¹⁰ ARCHIBUGI, PIANTA 1991.

¹¹ PAVITT 1984; PAVITT, ROBSON, TOWNSEND 1989.

¹² DOSI 1982; NELSON, WINTER 1982; SAHAL 1981.

3. LE TRAIETTORIE TECNOLOGICHE DEI DUE SETTORI

a) *Il settore elettrico*. La prima fase della traiettoria tecnologica relativa all'industria elettrotecnica è caratterizzata da una grande varietà scientifica e tecnologica - tipica di tutti i settori nuovi - che si manifesta nella presenza di *standard* differenti nella costruzione del macchinario, nella trasmissione e nella distribuzione della corrente, ed anche nelle unità di misura adottate¹³. Storicamente è la corrente continua ad essere adoperata per prima nel campo della generazione elettrica, ma questa ha delle caratteristiche che la rendono poco adatta alla trasmissione a lunga distanza. La corrente alternata invece fu introdotta nell'ultimo decennio del secolo e rese infatti possibile l'utilizzo dell'energia a grandi distanze grazie alla possibilità di portare a valori più elevati le tensioni. Tuttavia anche l'uso delle correnti alternate, che consentì l'eccezionale processo di elettrificazione di fine secolo, presenta alcuni punti critici. Ad esempio, esse impedivano parte delle applicazioni della corrente a causa della loro eccessiva tensione come nel caso dei motori elettrici. Inoltre il crescere della tensione provocò problemi nuovi e imprevisi come l'effetto corona e problemi di corto circuito che mettevano fuori uso l'intero sistema con pesanti danni economici. Per consentire di utilizzare le possibilità della corrente alternata essa doveva essere convertita ad una tensione utile per le varie applicazioni nelle quali veniva adoperata. La ricerca si concentrò nella costruzione di apparecchi in grado di ovviare a questi problemi. Nel campo della trasformazione delle correnti venne messo a punto il trasformatore statico che consentì di superare questo punto critico. Il problema dei corti circuiti nelle reti spinse invece verso il perfezionamento di interruttori che fossero in grado di isolare con sicurezza il guasto. Ciò richiese numerosi studi, anche di carattere teorico, sul fenomeno dell'arco elettrico che è uno dei più complessi della fisica e che pone diversi problemi relativi alla progettazione e alla costruzione. La realizzazione di interruttori in grado di rispondere alle necessità che si presentano negli impianti di grandi dimensioni si ebbe solamente nei laboratori di ricerca che si formarono all'indomani della prima guerra mondiale¹⁴.

b) *Il settore chimico*. Il nuovo sistema tecnologico rappresentato dall'introduzione di nuovi prodotti chimici, soprattutto della chimica organica, è individuabile nel *boom* precedente la prima guerra mondiale¹⁵. La grande varietà di prodotti che caratterizza la chimica suggerisce però che questa sia soltanto la prima di una serie di altre traiettorie che si affermarono in successione fino all'inizio degli anni '30. Gli effetti chimici dell'elettricità erano noti già dai primi anni del XIX secolo, ma fu con il forte aumento di disponibilità di elettricità a basso costo che si verificò negli ultimi anni del secolo, che si diffuse la preparazione di composti chimici tramite processi elettrolitici. Le più importanti applicazioni industriali dell'elettrochimica erano la produzione di certi metalli non ferrosi come l'alluminio. La prima decade del XX secolo vide la definitiva scomparsa del metodo Leblanc che venne sostituito con il processo Solvay per la fabbricazione dell'ammoniaca con la soda. Verso la fine del XIX

¹³ DUNSHEATH 1962; GIANNETTI 1985; MACKECHNIE JARVIS 1965.

¹⁴ MAGGI 1939.

¹⁵ HABER 1958, 1971; HOHENBERG 1967; WILLIAMS 1972.

secolo le ricerche condotte da Frasch resero possibile lo sfruttamento dei giacimenti di zolfo nativo per la produzione di acido solforico che divenne uno dei prodotti più importanti per volumi di produzione e per versatilità di impiego. L'acido solforico a grande concentrazione, l'oleum, venne largamente usato nell'industria dei coloranti e degli esplosivi. La produzione dell'oleum che era stata per lungo tempo monopolio delle fabbriche boeme, dove si otteneva attraverso la distillazione del solfato di ferro, venne intrapresa anche in Germania da parte della BASF.

Uno dei comparti che realizzò grandi perfezionamenti negli anni a cavallo fra i due secoli fu anche quello dei coloranti. Le sostanze coloranti rappresentavano la più vecchia produzione dell'industria della chimica organica: buona parte delle sostanze coloranti vennero scoperte nel secolo scorso a partire dagli anni '70, ma dall'inizio del XX secolo si svilupparono ricerche indirizzate al perfezionamento delle sostanze note e alla messa a punto di tecniche innovative per la loro realizzazione¹⁶.

Nei primi anni del secolo vennero anche perfezionate le tecniche per la fissazione dell'azoto. L'azoto ha una grande importanza industriale poiché viene adoperato nella preparazione di composti come l'ammoniaca, l'acido nitrico e i fertilizzanti. Il notevole incremento nella domanda di fertilizzanti azotati per l'agricoltura, di acido nitrico per la fabbricazione di esplosivi e per la preparazione di coloranti indirizzò molte ricerche nella realizzazione di un metodo che permettesse di combinare l'azoto atmosferico. Numerosi tentativi vennero fatti fino a che Birkeland e Eyde misero a punto il processo ad arco per la preparazione di acido nitrico in quantità industriali. Pochi anni più tardi, nel 1905, il tedesco Schonherr - per conto della BASF - brevettò un processo simile a quello messo a punto dai due norvegesi. Il metodo di fissazione dell'azoto, che più di ogni altro significò una rottura con il passato, venne messo a punto dal chimico tedesco Fritz Haber e sviluppato industrialmente da Carl Bosch. Questo processo consisteva nel sintetizzare l'ammoniaca direttamente da azoto e idrogeno. Nonostante la sua estrema semplicità, la messa a punto richiese numerosi anni per la complessità dei problemi riguardanti la costruzione degli impianti e il funzionamento dei reattori. Lo scoppio della prima guerra mondiale provocò un aumento nella domanda di acido nitrico e il processo di ossidazione dell'ammoniaca, che si era sviluppato come conseguenza del processo Haber, conobbe un ulteriore sviluppo. L'industria dei fertilizzanti azotati risentì molto del perfezionamento del processo Haber-Bosch che consentì di fare a meno della tradizionale fonte di approvvigionamento del nitrato di sodio, i giacimenti del Sud America. Anche l'industria dei perfosfati registrò un incremento molto rapido, grazie alla scoperta di nuovi giacimenti di fosfato di calcio nel Nord Africa. Vennero messi a punto metodi per trasformare il fosfato di calcio in superfosfati mediante trattamento con acido solforico. Inoltre si iniziarono a produrre sostanze antiparassitarie come il solfato di rame in quantità sempre maggiori¹⁷.

I prodotti farmaceutici di sintesi iniziarono ad essere prodotti durante gli anni '80 del secolo scorso, ma il punto di rottura con il passato e l'inizio di una nuova traiettoria tecnologica si verificarono nei primi anni del nostro secolo.

¹⁶ BEER 1959; WALSH 1984.

¹⁷ PEZZATI 1990.

L'aspirina, ad esempio, venne ottenuta per la prima volta nel 1899. Il passaggio nella preparazione dei medicinali dalle sostanze naturali a quelle sintetiche avvenne però molto gradualmente e si affermò definitivamente solo alla vigilia della seconda guerra mondiale.

L'industria degli esplosivi nacque nel secolo scorso, ma si diffuse e si sviluppò sensibilmente solo a partire dall'inizio del nuovo secolo con l'impiego degli esplosivi all'acido picrico. Il settore conobbe poi un grande sviluppo a causa della guerra che incentivò la produzione di una serie di intermedi del catrame che potevano servire per produrre esplosivi o coloranti indifferentemente.

4. LA FONTE

La ricerca si basa sull'analisi di 6.526 attestati di privativa concessi in Italia nel settore elettrotecnico e di 2.630 nel settore chimico nel periodo 1900-14. Le fonti utilizzate sono il "Bollettino della proprietà intellettuale", pubblicazione periodica edita dal Ministero d'agricoltura, industria e commercio (M.A.I.C.), e alcune riviste di settore: "La chimica industriale" e "L'industria chimica, mineraria e metallurgica". Ogni brevetto è stato riclassificato sulla base della classificazione internazionale dei brevetti pubblicata dalla World Intellectual Property Organization¹⁸.

5. INNOVAZIONI ITALIANE E STRANIERE

L'analisi della provenienza delle innovazioni consente di verificare il forte grado di dipendenza dall'estero al quale l'industria italiana è vincolata. In entrambi i settori la quota dei brevetti italiani si attesta intorno al 30%. È comunque importante notare come questa dipendenza diviene meno forte verso la fine del periodo.

Come si vede dalla tab. 1, relativa al settore chimico, il contributo più cospicuo proviene dalla Germania, che ha una quota del 34% e dalla Francia con l'11,5%. Per il settore elettrico, descritto dalla tab. 2, sono sempre la Germania e la Francia i paesi con la quota maggiore, anche se il contributo americano è qui piuttosto rilevante. La capacità innovativa degli inventori italiani appare comunque in continua ascesa durante tutto il periodo preso in esame, specialmente per quanto riguarda il settore elettrico. La media generale del contributo innovativo italiano per l'intero periodo è più alta per il settore elettrico, dove la dipendenza sembra essere globalmente meno accentuata.

La presenza tedesca nei due settori è molto rilevante, e contraddistinta da una sostanziale stabilità: la quota dell'intero periodo ammonta al 23,9% per il settore elettrico e al 34% per quello chimico. Il contributo francese diviene invece più esiguo nel corso del quindicennio esaminato per il settore elettrico; per quanto riguarda l'industria chimica la quota francese non subisce variazioni di rilievo nel periodo con quote intorno all'11%. Il contributo americano è molto diverso nei due settori e risulta assai maggiore nell'industria elettrica rispetto

¹⁸ WIPO 1984.

all'industria chimica dove appare piuttosto limitato. L'attività innovativa britannica mostra un *trend* piuttosto simile nei due settori con una quota intorno al 6-7%. Il contributo svizzero risulta assai limitato e comunque mostra quote molto maggiori nel comparto elettrico rispetto a quello chimico. L'attività innovativa di altri paesi è esigua e comunque non raggiunge nel complesso il 10% del totale.

Se il dato aggregato italiano appare piuttosto buono, qualche ombra sulla capacità innovativa del settore elettrotecnico italiano emerge dalla analisi per tipo di prodotto. La suddivisione per prodotto dei dati relativi alle fonti innovative consente di abbozzare un'analisi qualitativa del contributo innovativo che i diversi paesi apportano ai due settori presi in esame. Per compiere questa analisi si è utilizzato l'indice di "Revealed Technological Advantage"¹⁹. Il suo uso consente di verificare l'andamento dei modelli di specializzazione dei singoli paesi, e di verificare il livello di accumulazione tecnologica.

Una categoria di prodotti che richiede una notevole capacità tecnologica è quella relativa alle componenti dei generatori. Fra queste gli interruttori sono il prodotto critico, poiché hanno alcune caratteristiche fisiche che li rendono di difficile comprensione, progettazione e collaudo, e vengono quindi progettati nei grandi laboratori di ricerca delle imprese e non sono dovuti alla genialità di qualche inventore isolato. La disaggregazione dei dati relativi alle innovazioni per questa serie di prodotti appare sostanzialmente diversa rispetto al quadro generale. La quota dell'Italia si presenta infatti notevolmente inferiore a quanto osservato in precedenza, e per di più non si verifica quel *trend* di crescita registrato nel settore visto nel suo insieme. Il peso della Germania appare sostanzialmente il medesimo mentre è molto significativa per questo gruppo di prodotti la presenza francese e specialmente quella svizzera.

Un'ulteriore conferma della limitata capacità innovativa italiana dal punto di vista qualitativo si ricava dall'analisi dei dati relativi ad un prodotto che nel periodo preso in esame ha un'intensità tecnologica molto elevata come i trasformatori. La quota italiana per le innovazioni concernenti questo prodotto si mantiene al di sotto della quota generale con valori dell'indice di RTA costantemente minori di 1. L'indice per quanto riguarda la Germania e la Francia è invece maggiore di 1 per buona parte del periodo.

Per quanto riguarda i prodotti chimici il caso dei coloranti è assai significativo: il valore dell'indice tedesco è infatti molto elevato con valori intorno all'1,5, mentre per gli altri paesi l'indice rimane abbondantemente sotto l'1, se si eccettua la Svizzera che ha valori molto alti, ma che per motivi di esiguità del campione non sono molto rappresentativi.

¹⁹ SOETE 1980; CANTWELL 1989; ID. 1991. L'indice è dato dal quoziente dello *share* dei brevetti di un paese *j* per un prodotto *i* sul totale dei brevetti esteri rilasciati in Italia per quel prodotto, sullo *share* dei brevetti del paese *j* in tutti i prodotti di un settore sul totale dei brevetti stranieri nel settore:

$$RTA_{ij} = (P_{ij}/S_j P_{ij}) / (S_i P_{ij} / S_j P_{ij})$$

dove P_{ij} è il numero dei brevetti del prodotto *i* rilasciati a residenti nel paese *j*. Da qui, quando l'indice assume un valore maggiore di 1 si può dire che questo paese è relativamente avvantaggiato per quel prodotto e viceversa quando il valore è inferiore a 1 vi è uno svantaggio relativo.

Tabella 1. *Distribuzione percentuale dei brevetti rilasciati in Italia nel settore chimico per paese d'origine (1900-14).*

anno	Italia	Germania	Gran Bretagna	Francia	Stati Uniti	Svizzera	Austria Ungheria	Belgio	Olanda	Svezia	altri	totale
1900	23,9	34,2	9,2	12,7	6,7	1,5	3,5	2,2	1,8	0,5	3,8	100
1901	24,2	36,8	6,1	11,7	6,5	4,3	3,5	3,0	0,9	0,0	3,0	100
1902	28,1	34,9	6,0	11,9	5,5	4,3	3,0	1,7	0,8	0,0	3,8	100
1903	27,6	33,8	7,1	13,7	2,9	2,3	5,5	2,9	0,0	0,0	4,2	100
1904	29,8	35,6	7,4	12,8	4,8	1,1	2,7	2,1	0,0	1,1	2,6	100
1905	30,8	38,7	6,0	9,0	3,4	3,0	2,3	0,8	0,0	1,1	4,9	100
1906	30,3	33,9	5,1	11,7	6,6	2,2	1,8	2,5	0,4	1,1	4,4	100
1907	29,8	34,5	5,4	7,7	1,2	5,4	3,6	3,0	0,0	1,2	8,2	100
1908	20,2	38,1	7,7	12,2	5,1	4,8	2,6	3,2	0,0	1,0	5,1	100
1909	23,1	38,1	8,4	14,3	2,6	1,5	2,9	2,9	0,0	1,5	4,7	100
1910	26,3	42,1	6,7	7,5	6,2	2,5	2,5	2,1	0,4	0,8	2,9	100
1911	47,1	29,4	0,0	14,7	0,0	5,9	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	100
1912	46,2	23,1	3,6	8,7	2,4	2,8	4,0	1,6	0,0	0,8	6,8	100
1913	36,4	27,1	7,3	12,1	3,4	2,6	2,3	2,3	0,3	1,7	4,5	100
1914	31,0	28,6	7,6	11,7	5,2	1,4	3,1	3,1	0,0	1,7	6,6	100
Totale	29,1	34,0	6,8	11,5	4,5	2,7	3,1	2,4	0,4	0,9	4,6	100

Fonte: nostre elaborazioni dal "Bollettino della proprietà intellettuale", a cura del MINISTERO DELL'AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO, vari anni e da "La chimica industriale", vari anni.

Tabella 2. *Distribuzione percentuale dei brevetti rilasciati in Italia nel settore elettrotecnico per paese d'origine (1900-14).*

anno	Italia	Germania	Gran Bretagna	Francia	Stati Uniti	Svizzera	Austria Ungheria	Belgio	Olanda	Svezia	altri	totale
1900	20,4	20,7	5,5	14,9	13,1	2,4	5,5	14,3	0,3	0,9	2,0	100
1901	24,8	23,7	3,6	14,5	14,5	3,2	4,7	7,7	0,0	0,9	2,4	100
1902	27,5	21,9	6,2	11,4	14,8	2,8	4,9	5,6	1,5	0,6	2,8	100
1903	26,6	23,4	8,1	13,3	17,3	2,6	3,2	3,5	0,0	0,9	1,1	100
1904	30,3	28,2	7,0	11,5	10,3	4,9	1,5	3,6	0,3	0,3	2,1	100
1905	33,1	21,8	11,0	13,8	7,4	4,9	2,3	2,3	0,3	0,3	2,8	100
1906	35,4	23,0	8,8	11,5	7,9	3,6	4,8	1,0	0,0	2,6	1,4	100
1907	32,4	23,9	6,7	13,5	9,6	4,2	3,7	1,7	0,0	1,2	3,1	100
1908	34,3	26,9	6,1	12,3	9,0	3,4	2,7	0,2	0,2	2,7	2,2	100
1909	35,6	25,5	7,5	9,3	9,5	4,6	3,5	1,0	0,2	0,6	2,7	100
1910	34,5	26,2	6,8	7,2	9,4	7,4	3,4	0,2	0,0	2,1	2,8	100
1911	42,3	25,0	5,3	8,6	6,2	6,0	3,8	1,1	0,2	0,6	0,9	100
1912	44,8	21,2	6,0	7,2	4,8	6,6	4,5	1,2	0,0	0,8	2,9	100
1913	43,3	24,3	6,3	9,9	5,3	5,4	1,6	0,5	0,3	1,5	1,6	100
1914	47,1	22,5	4,4	5,9	5,9	8,2	2,0	0,6	0,5	1,8	1,1	100
Totale	35,4	23,9	6,6	10,6	9,1	4,9	3,4	2,5	0,3	1,2	2,1	100

Fonte: nostre elaborazioni dal "Bollettino della proprietà intellettuale" cit., vari anni.

6. LA DISTRIBUZIONE TERRITORIALE DELL'ATTIVITÀ INNOVATIVA IN ITALIA

I dati brevettuali consentono anche di esaminare la diffusione delle varie attività innovative sul territorio nazionale. Dal punto di vista generale si rileva la massima concentrazione dell'attività innovativa nelle aree metropolitane del nord e a Roma. Il dato di Roma sembra comunque non rispecchiare l'effettiva diffusione territoriale del fenomeno; infatti molte aziende, specialmente filiali italiane di imprese estere, avevano la sede sociale nella capitale cosicché l'attestato veniva rilasciato presso tale domicilio anche se questo non rappresentava l'effettiva dimora dell'impresa. La concentrazione nelle città del triangolo appare comunque più accentuata nel settore elettrico dove Milano, Torino e Genova assommano il 52,3% dell'intera attività innovativa italiana; nel settore chimico la quota è invece del 38,5%. La differenza più significativa si ha per la città di Milano che produce il 34,4% delle innovazioni relative all'industria elettrica contro il 18,4% per l'industria chimica.

Tabella 3. *Distribuzione territoriale dell'attività innovativa italiana nei settori chimico ed elettrotecnico (1900-14).*

	elettrotecnica		chimica	
	numero	%	numero	%
Emilia Romagna	53	2,3	52	4,7
Friuli Venezia Giulia	15	0,7	7	0,6
Liguria	225	9,7	115	10,5
Lombardia	865	37,4	241	21,9
Piemonte	275	11,9	150	13,6
Val d'Aosta	-	-	2	0,2
Veneto	47	2,0	36	3,3
Italia settentrionale	1.480	64,0	603	54,8
Abruzzi-Molise	5	0,2	4	0,4
Lazio	506	21,9	277	25,2
Marche	22	0,9	11	1,0
Toscana	152	6,6	65	5,9
Umbria	7	0,3	14	1,2
Italia centrale	692	29,9	371	33,7
Basilicata			3	0,3
Calabria	5	0,2		
Campania	95	4,1	38	3,5
Puglia	16	0,7	23	2,1
Sardegna	2	0,1	7	0,6
Sicilia	22	1,0	55	5,0
Italia meridionale e insulare	140	6,1	126	11,5
Totale Italia	2.312	100	1.100	100

Fonte: nostre elaborazioni dal "Bollettino della proprietà intellettuale" cit., vari anni, e da "La chimica industriale", vari anni.

Per ciò che concerne il dato aggregato per aree geografiche si ha, come mostra la tab. 3, una forte concentrazione nel nord del paese, concentrazione che è comunque maggiormente accentuata nel settore elettrico. Se si esaminano i brevetti concessi ad imprese il quadro appare ancora più netto: la quota dell'Italia settentrionale sale infatti per entrambi i settori mentre il peso dell'Italia meridionale e insulare diviene quasi nullo. In questo panorama si nota come la nascente industria elettrotecnica italiana si concentra prevalentemente intorno a Milano: circa la metà dei brevetti concessi ad imprese viene infatti realizzato nel capoluogo lombardo. Le imprese innovatrici sono quindi fortemente concentrate nel triangolo industriale ed in particolare sull'asse Milano-Genova, mentre su livelli innovativi nettamente inferiori si collocano le province di Firenze e Napoli oltre al già ricordato esempio di Roma.

7. BREVETTI INDIVIDUALI E D'IMPRESA

La disaggregazione fra i brevetti concessi alle imprese e quelli concessi a privati è stata compiuta tenendo conto, soprattutto per ciò che riguarda i paesi stranieri, quasi esclusivamente della denominazione del richiedente l'attestato di privativa. Questo non dovrebbe modificare sensibilmente il reale peso dei due diversi contributi, in quanto è assai raro che imprese medio-grandi registrino con il nome di propri dipendenti l'*output* della loro attività innovativa. D'altro canto risulta poco plausibile anche l'ipotesi inversa, e cioè che singoli individui possano richiedere la protezione a nome di impresa. Questa distinzione può aiutare a comprendere in maniera migliore il diverso contributo qualitativo apportato al settore dalle varie componenti nazionali. Per ciò che riguarda i brevetti italiani, possiamo notare come questi siano in prevalenza opera di privati per entrambi i settori produttivi. In un primo periodo la quota dei brevetti individuali si aggira intorno al 90%, quindi tale quota si riduce progressivamente sino a scendere al 71% nel 1914 per l'industria elettrica. Tale dato coincide con lo sviluppo dell'industria elettrica italiana anche se il contributo dei singoli inventori o delle piccole imprese rimane assai rilevante. Prendendo in esame i dati relativi all'industria chimica si osserva invece che tale quota rimane assai elevata per tutto il periodo mantenendosi sempre oltre l'80%. Il peso dei brevetti d'impresa tedeschi aumenta progressivamente durante il periodo. Negli ultimi anni del secolo scorso la quota dei brevetti d'impresa sul totale dei brevetti tedeschi registrati in Italia si aggira per il settore elettrico intorno al 30-35% mentre negli anni immediatamente precedenti il conflitto mondiale tale quota sale fino a sfiorare il 60%. Per il settore chimico tale quota supera il 50% già a partire dai primi anni del secolo. Sul totale dei brevetti rilasciati ad imprese la quota relativa alle imprese tedesche è del 36,7% nel settore elettrico, e raggiunge addirittura il 54% nel settore chimico. I prodotti per i quali l'*output* innovativo delle imprese tedesche, rispetto al contributo individuale, si mostra più rilevante sono i trasformatori (71%), le componenti di generatori (64%) ed i coloranti (96%). Il contributo innovativo francese presenta in proporzione molte analogie con quello tedesco. La proporzione fra brevetti individuali e d'impresa mostra una forte similitudine per la Gran Bretagna e gli Stati Uniti. In entrambi i casi i brevetti individuali sono nettamente in prevalenza rispetto ai brevetti d'impresa con quote superiori al 70% per ambedue i

settori. Per quanto riguarda la Svizzera il quadro appare completamente diverso; infatti i brevetti d'impresa risultano in netta prevalenza sia per ciò che concerne il dato generale - 66% per il settore elettrico e 63% per quello chimico - sia per le distinte categorie di prodotti. I brevetti svizzeri relativi ai trasformatori e ai coloranti realizzati da imprese superano il 90% del totale.

In conclusione possiamo ipotizzare, assumendo come indice di qualità il maggior peso dei brevetti d'impresa nei confronti di quelli individuali, che l'industria elettrica italiana si sviluppa e cresce soprattutto con il contributo innovativo fornitogli dall'industria tedesca ed in parte anche da quella francese. Appare di un certo rilievo anche il contributo qualitativo svizzero e quello belga, mentre sia dalla Gran Bretagna che dagli Stati Uniti sembrano provenire contributi innovativi di importanza marginale. Forti similitudini emergono analizzando l'industria chimica. La vera peculiarità è mostrata dal contributo tedesco che è qui ancora più netto, mentre per gli altri paesi l'andamento appare ricalcare quello già osservato per l'industria elettrica.

8. FORMA SOCIETARIA E DIMENSIONE D'IMPRESA

L'esame comparato delle diverse forme societarie delle imprese innovatrici serve per identificare le loro dimensioni. La classificazione operata si basa sulla distinzione fra società anonime e altre forme societarie. Le società anonime rappresentano solitamente le imprese di grande dimensione, mentre le svariate altre forme societarie sono caratteristica delle aziende di dimensioni minori. Nell'insieme si nota come il peso delle società anonime per quanto riguarda l'industria elettrica cresca progressivamente durante il periodo oggetto della nostra ricerca. Questo coincide con la nascita di una vera e propria industria elettrica, che avviene lentamente a partire dall'ultimo decennio del secolo scorso. Per quanto riguarda l'industria chimica il peso delle società anonime appare più alto all'inizio del secolo, ma non mostra poi un *trend* in ascesa nel prosieguo del periodo. Il ritardo nella dinamica della traiettoria della chimica è confermato dall'osservazione dei dati relativi alla seconda metà degli anni '20, dove le società anonime incrementano molto la loro quota e iniziano quel *trend* di ascesa osservato un decennio prima per il settore elettrico.

9. LA CONCENTRAZIONE DEL SETTORE

L'analisi sulla concentrazione del settore è stata effettuata sulla base delle invenzioni realizzate dai principali gruppi industriali operanti in Italia. I dati riguardanti la concentrazione settoriale, riportati nelle tabelle 4 e 5, consentono di abbozzare alcune ipotesi interpretative sul modello di sviluppo dei due settori industriali. Prendendo in esame il periodo nel suo insieme si nota come l'*output* innovativo delle prime otto imprese produttrici di innovazioni sia più elevato nel settore elettrico che in quello chimico. Tra le imprese che producono il maggior numero di innovazioni spicca la presenza delle società germaniche. Fra le prime otto imprese del settore chimico ci sono sei imprese tedesche, mentre nel settore elettrico ben tre di queste si collocano nei primi cinque posti della graduatoria. Per entrambi i settori le prime tre imprese tedesche corrispondono

Tabella 4. Concentrazione dei brevetti rilasciati in Italia nel settore chimico per imprese (1900-14).

impresa	paese	numero	%
Farbenfabriken vorm. F. Bayer & C.	Germania	144	11,15
Badische Anilin & Soda Fabrik (BASF)	Germania	77	5,96
Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning	Germania	33	2,55
Chemische Fabrik Griesheim - Elektron	Germania	22	1,70
CIBA	Svizzera	18	1,39
Chemische Fabrik Auf Aktien (vorm. E. Schering)	Germania	15	1,16
Elektrochemische Werke G.m.b.H.	Germania	15	1,16
Società italiana di elettrochimica	Italia	15	1,16
Totale prime otto imprese		339	26,24
Totale imprese		1.292	

Tabella 5. Concentrazione dei brevetti rilasciati in Italia nel settore elettrotecnico per imprese (1900-14).

impresa	paese	numero	%
Siemens & Halske A.G.	Germania	211	8,85
A.G. Brown Boveri & Co.	Svizzera	139	5,83
Siemens-Schuckert Werke G.m.b.H.	Germania	131	5,49
Thomson Houston Mediterranee	Belgio	125	5,24
Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft (AEG)	Germania	100	4,19
Western Electric Italiana S.A.	Italia	75	3,14
AEG Thomson Houston Italia	Italia	71	2,98
S.A. Westinghouse	Francia	63	2,64
Totale prime otto imprese		915	38,36
Totale imprese		2.385	

alle prime tre imprese dei rispettivi settori in Germania nel 1913 classificate in base all'attivo²⁰. Solamente due imprese con nazionalità italiana sono presenti nella graduatoria delle imprese elettriche, entrambi sono però filiali di imprese straniere: la AEG Thomson Houston Italia (2,98%) e la Western Electric Italiana (3,14%). Nel settore chimico vi è invece, all'ottavo posto, la Società italiana di elettrochimica (1,16%). Solamente nell'ultimo periodo si nota la presenza, fra le prime otto imprese innovatrici del settore elettrico, di alcune aziende italiane fra cui la Cgs e la Richard-Ginori. Tali imprese sono però specializzate nella produzione di materiali appartenenti a prodotti tecnologicamente meno sofisticati come contatori e isolatori. Per quanto riguarda i brevetti relativi ai processi elettrochimici la Società italiana di elettrochimica si colloca al primo posto per

²⁰ CHANDLER 1990.

numero di brevetti. Questo conferma come uno dei pochi comparti che aveva già intrapreso un certo processo di sviluppo in Italia alla vigilia della guerra fosse quello elettrochimico²¹. Una forte concentrazione oligopolistica caratterizza il settore elettrico che si differenzia abbastanza significativamente da quello chimico, dove invece si osserva un maggior frazionamento delle quote fra le imprese. Analizzando la concentrazione relativa ai diversi prodotti si nota una singolare omogeneità nel settore elettrico, dove le prime otto imprese realizzano sostanzialmente la medesima proporzione di brevetti (54% circa) per tre diverse categorie di prodotti (trasformatori, generatori, componenti di generatori). Per il settore chimico si ha invece un'altissima concentrazione (86% delle prime otto imprese) per quanto riguarda i coloranti, mentre inferiore è la concentrazione per l'elettrochimica (44%) e per l'acido solforico e nitrico (34%).

Concludendo possiamo affermare che l'industria elettrica nel nostro paese presenta una forte concentrazione già negli anni della sua formazione, mentre l'industria chimica presenta una concentrazione minore. Ciò non fa che confermare il diverso grado di maturità raggiunto dai due settori nel periodo esaminato.

CONCLUSIONI

L'andamento dei brevetti nel campo elettrotecnico presenta un settore che, già alle origini, non è in grado di collocarsi sulla frontiera dell'innovazione. Una dipendenza dall'estero piuttosto forte si registra per la fornitura di macchinari, di attrezzature e di materiali con una elevata intensità tecnologica (generatori, trasformatori, convertitori). L'industria chimica italiana si mantiene invece allo stato pionieristico per tutto il periodo, infatti se si escludono l'elettrochimica e la produzione di alcuni fertilizzanti fosfatici vi è per gli altri prodotti uno sviluppo assai limitato. In entrambi i settori alla vigilia della prima guerra mondiale l'industria italiana dipende dalle grandi imprese straniere soprattutto tedesche, ma anche, specialmente per il settore elettrico, svizzere²². Il contributo innovativo italiano risulta limitato ad alcune nicchie - ad esempio i cavi, Pirelli, e i piccoli motori elettrici, Marelli - e a parti e componenti di macchinari. Vi è una forte dipendenza, invece, per quanto riguarda generatori, trasformatori e interruttori che, fino alla metà degli anni '20, sono le componenti che pongono più problemi di funzionamento e che richiedono maggiore ricerca, teorica ed applicata. Nel settore elettrico si vede chiaramente come le imprese italiane, che non sono in grado di collocarsi sulla frontiera dell'innovazione, stipulano in genere accordi di partecipazione con le grandi imprese multinazionali e producono su licenza. Le imprese italiane presenti fra le prime cinquanta imprese ordinate in base al numero dei brevetti sono ben quindici nel settore elettrico, mentre per quanto riguarda l'industria chimica le imprese italiane fra le prime cinquanta sono solamente cinque. Nel settore chimico la preponderanza tedesca risulta schiacciante e alla vigilia della guerra si vede come l'industria italiana non sia ancora in grado né di ritagliarsi qualche nicchia di una certa importanza, né di raggiungere accordi per produrre su licenza. La presenza di tutte le prin-

²¹ ZAMAGNI 1990.

²² HERTNER 1984; Id. 1986; SEGRETO 1986.

cipali imprese mondiali nel settore elettrico indica la competizione che caratterizza il comparto. Il mercato italiano presenta una notevole pluralità di imprese straniere in un contesto internazionale già oligopolistico alla vigilia della guerra. Questo tratto concorda con la più volte notata originalità degli ingegneri italiani i quali sono in grado di utilizzare con competenza le innovazioni importate per quanto riguarda la progettazione degli impianti e delle reti di distribuzione. Ciò dipende da una formazione *generalistica* che permette loro di utilizzare, sempre con il contributo di tecnici stranieri, la grande varietà di tecnologia presente nel *laboratorio* italiano in modo più creativo e meno legato a schemi già precedentemente collaudati²³. Questa doppia caratterizzazione - relativa arretratezza rispetto alla frontiera tecnologica, capacità ingegneristica nel campo delle *gateways technologies*²⁴ - aiuta a spiegare come il settore elettrico si riveli, comparativamente, uno dei più dinamici dell'industria italiana. D'altro canto il settore chimico italiano mostra un profilo relativamente stagnante. Il *ritardo sul ritardo* dell'industria chimica può essere imputabile a numerosi fattori, fra i quali la storiografia ha individuato la carente organizzazione della università e della ricerca, l'inadeguato sostegno statale e la mancanza di protezione doganale. La presenza vincolante di questi fattori fa valutare pienamente l'eccezionalità dello sviluppo del settore elettrico.

²³ GIANNETTI 1991; GUAGNINI 1987; LACAITA 1985.

²⁴ DAVID, BUNN 1988.

BIBLIOGRAFIA

- ABRAMOVITZ 1956: M. ABRAMOVITZ, *Resource and Output Trends in the United States since 1870*, in "American Economic Review. Paper and Proceedings", 46 (1956), pp. 5-23.
- ARCHIBUGI, Pianta 1992: D. ARCHIBUGI, M. PIANTA, *Specialization and Size of Technological Activities in Industrial Countries: the Analysis of Patent Data*, in "Research Policy", 21 (1992), pp. 79-93.
- ASHTON 1948: T.S. ASHTON, *The Industrial Revolution, 1760-1830*, Oxford 1948 (trad. it. *La rivoluzione industriale, 1760-1830*, Bari 1953).
- BASBERG 1987: B.L. BASBERG, *Patents and the Measurement of Technological Change: a Survey of Literature*, in "Research Policy", 16 (1987), pp. 131-141.
- BEER 1959: J.J. BEER, *The Emergence of the German Dye Industry*, New York 1959.
- CANTWELL 1989: J. CANTWELL, *Technological Innovation and Multinational Corporations*, Oxford 1989.
- CANTWELL 1991: J. CANTWELL, *The Evolution of European Industrial Technology in the Interwar Period*, Reading 1991, mimeo.
- CHANDLER 1990: A.D. CHANDLER, *Scale and Scope. The Dynamics of Industrial Capitalism*, Cambridge (Mass.) 1990.
- DAVID, BUNN 1988: P.A. DAVID, J.A. BUNN, *The Economics of Gateway Technologies and Network Evolution: Lessons from Electricity Supply History*, paper presentato al II Congresso della International J.A. Schumpeter Society, Siena 1988.
- DENISON 1962: E. DENISON, *United States Economic Growth*, in "Journal of Business", 1962, 35, pp. 109-121.
- DOSI 1982: G. DOSI, *Technological Paradigms and Technological Trajectories: a Suggested Interpretation of the Determinants and Directions of Technical Change*, in "Research Policy", 11 (1982), 3, pp. 147-62.
- DUNSHEATH 1962: P. DUNSHEATH, *A History of Electrical Engineering*, Londra 1962.
- FREEMAN 1982: C. FREEMAN, *The Economics of Industrial Innovation*, Londra 1982.
- GIANNETTI 1985: R. GIANNETTI, *La conquista della forza. Risorse, tecnologia ed economia nell'industria elettrica italiana (1883-1940)*, Milano 1985.
- GIANNETTI 1991: R. GIANNETTI, *Cambiamenti non adattativi della organizzazione industriale: l'industria elettromeccanica italiana, 1883-1940*, in "Annali di storia dell'impresa", 7 (1991), pp. 131-205.
- GUAGNINI 1987: A. GUAGNINI, *The Formation of Italian Electrical Engineers: the Teaching Laboratories of the Politecnici of Turin and Milan, 1887-1914*, in *Un siècle d'électricité dans le monde*, a cura di F. CARDOT, Paris 1987, pp. 283-299.
- HABER 1958: L.F. HABER, *The Chemical Industry during the Nineteenth Century*, Oxford 1958.
- HABER 1971: L.F. HABER, *The Chemical Industry, 1900-1930. International Growth and Technological Change*, Oxford 1971.
- HERTNER 1984: P. HERTNER, *Il capitale tedesco in Italia dall'unità alla prima guerra mondiale*, Bologna 1984.
- HERTNER 1986: P. HERTNER, *Il capitale tedesco nell'industria elettrica italiana fino alla prima guerra mondiale*, in *Energia e sviluppo. L'industria elettrica italiana e la Società Edison*, a cura di B. BEZZA, Torino 1986, pp. 211-256.
- HOHENBERG 1967: P.M. HOHENBERG, *Chemicals in Western Europe, 1850-1914. An Economic Study of Technical Change*, Chicago 1967.
- HUGHES 1983: T. HUGHES, *Networks of Power. Electrification in Western Society, 1880-1930*, Baltimora 1983.
- LACAITA 1985: C.G. LACAITA, *Introduzione a G. COLOMBO, Industria e politica nella storia d'Italia. Scritti scelti, 1861-1916*, Bari 1985.
- MACKECHNIE JARVIS 1965: C. MACKECHNIE JARVIS, *La distribuzione e utilizzazione dell'elettricità*, in *Storia della tecnologia*, a cura di C. SINGER, E.J. HOLMYARD, A.R. HALL, T.I. WILLIAMS, vol. v, *L'età dell'acciaio*, Torino 1965, pp. 214-242.
- MACKECHNIE JARVIS 1965: C. MACKECHNIE JARVIS, *La produzione dell'elettricità*, *ivi*, pp. 184-213.
- MAGGI 1939: L. MAGGI, *Gli interruttori*, in "L'elettrotecnica", 1939, pp. 156-159.
- MALAMAN 1991: *Brevetto e politica dell'innovazione. Organizzazione e funzioni dell'Ufficio brevetti*, a cura di R. MALAMAN, Bologna 1991.
- MANTOUX 1906: P. MANTOUX, *La révolution industrielle au XVIII siècle*, Paris 1906 (trad. it. *La rivoluzione industriale*, Roma 1971).

- NELSON, WINTER 1982: R. NELSON, S. WINTER, *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge (Mass.) 1982.
- PAVITT 1980: *Technical Innovation and British Economic Performance*, a cura di K. PAVITT, Londra 1980.
- PAVITT 1984: K. PAVITT, *Sectoral Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory*, in "Research Policy", 13 (1984), pp. 343-373.
- PAVITT 1988: K. PAVITT, *Uses and Abuses of Patent Statistics*, in *Handbook of Quantitative Studies of Science and Technology*, a cura di A.F.J. VAN RAAN, Amsterdam 1988.
- PAVITT, ROBSON, TOWNSEND 1989: K. PAVITT, M. ROBSON, J. TOWNSEND, *Technological Accumulation, Diversification and Organisation in UK Companies, 1945-1983*, in "Management Science", 35 (1989), pp. 81-99.
- PEZZATI 1990: M. PEZZATI, *I prodotti chimici per l'agricoltura in Italia nel primo trentennio del secolo*, in *Montecatini 1888-1966. Capitoli di storia di una grande impresa*, a cura di F. AMATORI, B. BEZZA, Bologna 1990.
- REEKIE 1972: W.D. REEKIE, *Patent Data as a Guide to Industrial Activity*, in "Research Policy", 2 (1972), pp. 246-264.
- SAHAL 1981: D. SAHAL, *Patterns of Technological Innovation*, New York 1981.
- SANTARELLI, ARCHIBUGI 1990: E. SANTARELLI, D. ARCHIBUGI, *Teoria, storia e istituzioni nell'analisi economica del cambiamento tecnologico*, in *Cambiamento tecnologico e sviluppo industriale*, a cura di ID., ID., Milano 1990, pp. 323-369.
- SCHANKERMANN, PAKES 1984: M. SCHANKERMANN, A. PAKES, *The Rate of Obsolescence of Patents, Research Gestation Lags, and the Private Rate of Return to Research Resources*, in *R&D, Patents, and Productivity*, a cura di Z. GRILICHES, Chicago 1984, pp. 73-88.
- SCHANKERMANN, PAKES 1986: M. SCHANKERMANN, A. PAKES, *Estimates of the Value of Patent Rights in European Countries during the post 1950 Period*, in "The Economic Journal", 96 (1986), pp. 1052-1076.
- SCHERER 1965: F.M. SCHERER, *Firm Size, Market Structure, Opportunity and the Output of Patented Inventions*, in "American Economic Review", 55 (1965), pp. 1097-1125.
- SCHMOOKLER 1966: J. SCHMOOKLER, *Invention and Economic Growth*, Cambridge (Mass.) 1966.
- SEGRETO 1986: L. SEGRETO, *Il capitale svizzero nell'industria elettrica italiana: il caso della Motor (1895-1923)*, in *Energia e sviluppo* cit., pp. 173-210.
- SOETE 1980: L. SOETE, *The Impact of Technological Innovation on International Trade Patterns: the Evidence Reconsidered*, Paris 1980, mimeo; ora in "Research Policy", 16 (1987), 1, pp. 101-130.
- SOETE, WYATT 1983: L. SOETE, S. WYATT, *The Use of Foreign Patenting as an International Comparable Science and Technology Output Indicator*, in "Scientometrics", 5 (1983), 1.
- SOLOW 1957: R. SOLOW, *Technical Change and the Aggregate Production Function* in "Review of Economics and Statistics", 39 (1957), pp. 312-320.
- TILTON 1971: J.E. TILTON, *International Diffusion of Technology. The Case of the Semiconductors*, Washington 1971.
- VASTA 1993: M. VASTA, *L'Italia come third country? Analisi dell'attività innovativa in due settori science based: chimica e elettrotecnica (1900-1914)*, paper presentato al I Workshop della European Association of Historical Economics, Italian Chapel, Cassino, marzo 1993, Firenze 1993, mimeo.
- WALSH 1984: V. WALSH, *Invention and Innovation in the Chemical Industry: Demand Pull or Discovery Push?*, in "Research Policy", 13 (1984), 4.
- WILLIAMS 1972: T.I. WILLIAMS, *The Chemical Industry. Past and Present*, Ilkley 1972.
- WIPO 1984: WIPO, *International Patent Classification*, München 1984.
- ZAMAGNI 1990: V. ZAMAGNI, *L'industria chimica in Italia dalle origini agli anni '50*, in *Montecatini 1888-1966* cit.

Parte III

L'EVOLUZIONE ORGANIZZATIVA NEL
SETTORE BANCARIO E FINANZIARIO

MARCO CATTINI*

CREDITO E FINANZA IN ITALIA: INNOVAZIONI E DURATE

1. DEFINIZIONE DEL PROBLEMA E CORNICE TEORICA

In prospettiva storica, riesce difficile, per non dire improprio, estendere al settore creditizio e finanziario italiano il concetto d'innovazione elaborato da Joseph Schumpeter nel suo *Teoria dello sviluppo capitalistico*.

Anzitutto riesce difficile a causa delle inusuali dimensioni delle variabili spazio-temporali in questione e, secondariamente, perché solo in tempi storici assai recenti nel nostro paese il credito è divenuto un servizio largamente diffuso del quale beneficiano imprese e famiglie. Alle fiere della Champagne, dove otto secoli fa si dava appuntamento sei volte l'anno una ristretta cerchia di mercanti e banchieri originari delle più evolute regioni europee, gli italiani contribuirono a selezionare e perfezionare i quadri normativi delle attività fieristiche, escogitarono la lettera di cambio, adottarono le compensazioni fra crediti e debiti e presero a computare i valori in una moneta ideale. Nella seconda metà del Trecento, in Italia cominciò a diffondersi l'uso di ordinare per iscritto il trasferimento di somme depositate (giroconto o partite di banco) presso i banchieri.

Fra Tre e Quattrocento, sempre in ambiente mercantile e bancario, venne perfezionata la pratica del cambio e ricambio nelle fiere di Ginevra prima e di Lione poi, con quattro appuntamenti annuali (Ognissanti, Epifania, domenica *in albis* e primi di agosto) assiduamente frequentati soprattutto da lombardi, genovesi, lucchesi e fiorentini. Né la finanza pubblica fu da meno sotto il profilo tecnico. Con l'apertura a Barcellona della *Taula de Canvi* nel 1401, imitata dai genovesi col loro Banco di San Giorgio pochi anni dopo (1407), venne messa a punto un'efficace tecnica per gestire il debito dello Stato, per curarne il consolidamento, per gestire la vendita di redditi prodotti da dazi e gabelle e sorvegliare i corsi della moneta alta. Contemporaneamente, la messa a punto della tecnica dei "monti" dapprima nelle grandi città-stato di Venezia, Genova e Firenze e, in seguito, nella Roma dei papi, risolse ingegnosamente il problema dell'oneroso finanziamento della spesa pubblica offrendo uno strumento flessibile, affidabile e ben più economico di quello cui si era fino ad allora fatto

* Istituto di storia economica, Università commerciale "L. Bocconi" di Milano.

ricorso. Sempre in quel fecondo XV secolo i monti di pietà escogitati dai Francescani per il prestito pignoratorio ai poveri delle città e i monti frumentari, deputati a fornire mutui in sementi ai contadini, completarono il ricco quadro delle istituzioni creditizie di matrice pubblica ideati nella penisola.

Il contributo italiano allo sviluppo di innovative forme e raffinate tecniche creditizie e finanziarie si esaurì col secondo Cinquecento, quando le economie mediterranee esaurirono il loro ruolo plurisecolare di area dominante e le sette province olandesi ne ereditarono le funzioni di centro dell'economia mercantile, creditizia e finanziaria europea promuovendo la sintesi dei traffici gravitanti sul Baltico con quelli del Mediterraneo e dei lontani mondi extraeuropei. Nel corso del secondo Seicento, gli operatori delle primarie piazze commerciali affacciate sul Mare del nord cominciarono a ricorrere allo sconto cambiario mentre la crescente domanda di credito da parte degli stati in Svezia, in Inghilterra ed in Scozia stimolò la fondazione delle prime banche di emissione.

Com'è noto, Schumpeter identificò nel settore industriale l'ambiente proprio del comportamento innovativo dell'imprenditore che si valeva delle scoperte scientifiche e dei perfezionamenti tecnologici apportati ai processi e ai prodotti. Egli pensava ad un campo di duro confronto antagonistico, oltretutto rimasto a lungo pressoché immune da misure legislative volte a contenere e controllare la dinamica di concentrazione del potere economico e tecnologico nelle mani di poche grandi imprese. Nel settore creditizio e finanziario, per di più, essendo la fiducia il requisito fondamentale delle attività, assieme ad una durevole stabilità delle procedure - per non dire della impossibilità di brevettare le innovazioni del settore - raramente il mutamento venne ricercato per se stesso e, allorché si profilò, assunse piuttosto la forma di risposta adattativa a condizionamenti esterni, a vere e proprie sfide provenienti dalle istituzioni o dal mutare degli assetti economici complessivi. In generale, l'innovazione finanziaria pretende un mercato "aperto" e deregolamentato, il vantaggio di breve periodo dell'innovatore, presto imitato dai concorrenti, essendo del tutto assimilabile ad una rendita. Nel caso opposto, un mercato che contempra barriere istituzionali all'ingresso, risultando "chiuso", sarà assai più stabile e conservativo. Quest'ultimo profilo sembra corrispondere bene all'esperienza storica del nostro paese.

Una questione altrettanto intrigante è data dall'utilizzo di tecniche creditizie e finanziarie per la maggior parte perfezionate e largamente collaudate, come si è accennato dianzi, ben prima del XVII secolo e dall'uso e riuso che ne venne fatto, secondo le esigenze e le circostanze datesi di tempo in tempo. Ciò vale tanto per il credito e la finanza privati, quanto per il credito istituzionalizzato e la finanza pubblica dei municipi e degli stati preunitari. Un altro notevole problema è rappresentato dalla coesistenza di due aspetti delle attività creditizie e finanziarie: la raccolta e gli impieghi; aspetti fra loro ben diversi tanto per le norme invalse quanto per le prassi in uso, che comunque conviene mantenere distinti ove si proceda ad analisi globali e di lunga durata.

Mutuare il concetto d'innovazione dallo scenario tecnologico della seconda rivoluzione industriale per adattarlo ad attività terziarie come credito e finanza, tradizionalmente poco inclini alla sfida concorrenziale, non solo esercitate sulla base di speciali concessioni rilasciate dal potere politico ed ecclesiastico, ma anche minutamente regolamentate e sorvegliate dalle istituzioni municipali, pone non poche questioni di notevole peso teorico e pratico. Per questo, molto opportunamente, gli organizzatori del convegno hanno preferito parlare di "evoluzio-

ne organizzativa". Il termine evoluzione, tuttavia, non è meno intrigante giacché rimanda all'idea di mutamenti gradualmente ed implicitamente cumulativi mentre, d'altro canto, la qualificazione "organizzativa" complica ulteriormente le cose, evocando anzitutto quelle forme strutturate che ci sono congeniali per aver traversato larghi archi cronologici ed essere arrivate sino ai giorni nostri. Oltre tutto si corre il rischio di sottovalutare o d'ignorare una pluralità di forme *infra*-creditizie sfuggenti o sommerse - per un tempo lunghissimo le più frequenti semplicemente perché ricadono fra quei fenomeni ai giorni nostri considerati desueti e pertanto assimilati a veri e propri reperti, come per esempio le ancor oggi diffusissime pratiche usuraie.

Come se ciò non bastasse, un'altra notevole complicazione deriva dal fatto che al centro delle attività creditizie e finanziarie v'è la moneta: un oggetto enigmatico per scrutare la natura del quale pensatori d'ogni epoca e paese si sono lungamente e tenacemente applicati. La natura e le funzioni del denaro, e dunque anche del suo doppio, il credito, differiscono di molto secondo che se ne faccia uso all'interno di economie sussistenziali, impiegate su sistemi distributivi in natura delle ricchezze prodotte, oppure che assurga ad intermediario dell'economia di scambio e di mercato orientando il comportamento dei produttori tanto rispetto all'allocazione dei fattori, quanto riguardo alla circolazione delle merci e dei servizi. Un ulteriore notevole problema è poi rappresentato dalla pluralità delle limitazioni istituzionali poste nel nostro paese alle funzioni creditizie e finanziarie, come del resto avvenne in tutte quelle aree nelle quali, nel medioevo e per buona parte dell'età moderna, la normativa canonica giunse ad allargare fino alla sfera civile il proprio potere regolativo in materia di mutui e dove rimasero lungamente invalse tradizioni giuspubblicistiche d'ascendenza romanistica.

Proprio la duratura prevalenza di sistemi distributivi in natura delle ricchezze prodotte e, dunque, il ruolo marginale svolto dal mercato e dalla moneta, assieme alle limitazioni normative invalse nella penisola, sembrano rappresentare i punti focali attorno ai quali ruotano le vicende che c'interessano. Pertanto, è indispensabile intendere il credito soprattutto come risposta al fabbisogno di liquidità da parte delle istituzioni pubbliche e dei privati, entro i limiti di un'organizzazione economica che, fino a buona parte dell'Ottocento, in Italia utilizzò il denaro soprattutto come riserva di valore, nonché come efficace strumento di assoggettamento economico, politico e sociale dei debitori, pubblici o privati che fossero. Né conviene tralasciare le regole intese come istanza dell'etica e della politica entro i confini di quella che è stata felicemente chiamata "economia morale"; regole volte ad impedire che l'esercizio del credito e la pratica della finanza privata contribuissero ad innescare nella distribuzione della ricchezza processi di polarizzazione percepiti dalla maggioranza delle popolazioni come eversivi della stabilità economica, sociale e culturale.

Quanto alle tecniche creditizie e finanziarie di tempo in tempo utilizzate nel rarefatto mondo della mercatura e della banca, la cui cultura in età medievale ebbe modo di esprimersi anche nelle amministrazioni municipali e statali, conviene notare che, per la maggior parte, esse vennero perfezionandosi nel XV e XVI secolo nelle regioni centro-settentrionali della penisola. Insomma, fra cultura della pubblica amministrazione e pratiche contabili del privato funzionarono a lungo feconde e mutue interazioni. In quei lontani secoli, anche nel settore pubblico operò una sorta di laboratorio di tecniche commerciali, creditizie e

finanziarie quale mai più, in seguito, fu dato d'osservare.

L'apertura di credito per fornitura di merci, lo scoperto di conto corrente, il giroconto, la girata di assegni, lo sconto e la girata di cambiali, sono assimilabili a vere e proprie innovazioni di processo, in Italia diffuse per gradi anche al di sotto della rarefatta *élite* finanziaria e bancaria attiva sulle maggiori piazze europee e, col passare del tempo, divenute patrimonio comune di sempre più ampie cerchie di operatori. Dal Settecento in avanti, cambisti, scontisti, notai-sensali, mercanti-banchieri, finanziari, fermieri e appaltatori percettori d'imposte utilizzarono una ricca gamma di tecniche creditizie e finanziarie in un crescente numero di piazze maggiori e minori della penisola.

Attorno ai primi anni del XVI secolo, insomma, se tralasciamo la società anonima, la borsa valori e la trasformazione in casse di risparmio dei monti di pietà e di quelli frumentari, tutte le tecniche creditizie e finanziarie utilizzate nella penisola fino agli anni '70 dell'Ottocento, nonché perfezionate, erano già largamente praticate. Nel settore mercantile e bancario in particolare, tali metodiche rispondevano ad una triplice sfida ambientale: la carestia di moneta pregiata particolarmente sentita nell'Europa dell'ultimo secolo del medioevo, la sovrabbondante liquidità presso le maggiori case mercantili e bancarie in costanza di limitate opportunità d'impiego remunerativo, la reiterata condanna del prestito a interesse ribadita dalla curia papale e infaticabilmente ribadita da Bernardino da Siena e Antonino da Firenze: i due massimi moralisti-polemisti che nel Quattrocento tennero affollate prediche sulle piazze d'Italia.

2. PROFILO ESSENZIALE DELL'EVOLUZIONE ORGANIZZATIVA

La ripresa degli scambi interni ed internazionali nel lungo Cinquecento, protrattasi fino al 1620 circa, nel mondo degli affari comportò l'uso di tutti quei raffinati strumenti creditizi e finanziari cui s'è accennato, dalle compensazioni date e ricevute sui libri contabili alle operazioni concluse ogni tre mesi nella fiera dei cambi di Bisenzio. Il crescente fabbisogno di liquidità a breve di privati ed enti venne parzialmente fronteggiato dai monti di pietà e dai banchi feneratizi ebraici, almeno fino all'epoca dell'introduzione dei ghetti tra Cinque e Seicento. Per il resto, si sviluppò enormemente il credito fra privati nelle forme più tradizionali e usuraie dello scrocco, dei livelli in natura e delle vendite di immobili con patto di retrovendita a termine. Per tal via, il capitale finanziario e commerciale urbano venne immobilizzando una parte rilevante delle risorse mobiliari ottenendo spesso la proprietà delle terre offerte in garanzia dai debitori. Con la celebre *Bolla Plana*, nel 1569, papa Pio V, nel regolare e limitare tali pratiche usuraie che stavano rovinando i piccoli proprietari diretti coltivatori, impresso una spinta formidabile all'attività di prestito fra privati e fra enti e privati col ricorso a formali atti notarili ridefinendo la materia dei censi bollari: rendite irredimibili a tasso d'interesse limitato garantite da immobili. Dalla fine del Cinquecento in avanti, i censi avrebbero dominato fino alla fine dell'età moderna il settore creditizio esterno alla più rarefatta sfera mercantile e finanziaria. L'altra efficiente forma di credito diffusa nelle campagne emiliano-romagnole, toscane e umbro-marchigiane, dovunque ricorrevano contratti agrari parziali, fu lo scoperto di conto corrente, senza calcolo d'interessi,

accordato dai proprietari fondiari ai loro mezzadri.

Il crescente fabbisogno di risorse per finanziare una spesa pubblica statale e locale uscì di controllo dagli anni '80 del Cinquecento fino a dopo la pace di Aquisgrana condizionò l'evoluzione organizzativa della finanza pubblica e delle istituzioni creditizie ad essa legate. In molti centri urbani del centro-nord i monti di pietà gemmarono altrettanti *monti nuovi*: veri e propri banchi pubblici remunerativi dei depositi che utilizzavano la provvista per prestiti alle magistrature municipali, specialmente per bisogniannonari, sanitari e militari nonché per accordare censi ai numerosi privati a corto di liquidità. Accanto a questi, per lo più in risposta a crisi finanziarie di particolare gravità, nelle maggiori capitali degli antichi stati della penisola vennero impiantati banchi pubblici col preciso intento di soccorrere, al bisogno, le esangui casse statali e municipali. Presso questi istituti affluirono ingenti risorse monetarie, prevalentemente usate per finanziare il debito pubblico, per il resto tesoreggiate a garanzia dei titoli di credito messi in circolazione entro ristrette ed esclusive cerchie d'operatori finanziari locali. Solo nel XVIII secolo taluni banchi pubblici assolsero ad un'effettiva quanto limitata funzione creditizia, anche a vantaggio di privati e di compagnie commerciali ed assicuratrici.

Nel secondo Settecento il prelievo per appalto di dazi e gabelle, il fitto di latifondi, le forniture ai reparti militari accasermati e agli uomini delle marine militari, il commercio internazionale della seta, l'acquisto di luoghi di monte emessi dai diversi stati e dai maggiori comuni italiani furono il prevalente campo d'azione dei mercanti-banchieri. Passata la burrasca napoleonica, che portò nel nostro paese una coorte di affaristi, speculatori e finanziari, impegnati in lucrose operazioni di mobilizzo dei beni nazionalizzati, rifiorì il mercato privato del prestito ipotecario: il settore d'impiego per l'importanza economica secondo solo all'immobilizzo in case e terreni. Ottenuta la piena dignità giuridica, con la restaurazione, dopo che si erano dedicati soprattutto al grande commercio, gli ebrei tornarono a farsi attivi nei settori della banca e della finanza. Le borse valori suscitate dalle camere di commercio napoleoniche nelle maggiori città presero a trattare titoli del debito pubblico nazionale ed estero.

La novità più importante, però, almeno con riguardo alla raccolta, è senz'altro rappresentata dalla fondazione, spesso in parallelo con i gloriosi monti di pietà, di casse di risparmio nell'alta Italia austriaca, sia ad opera di società di filantropi, sia per iniziativa di ceti dirigenti municipali preoccupati della difficile condizione in cui versavano artigiani e piccoli agricoltori negli anni '30 e '40 del XIX secolo. Nel 1860 le casse di risparmio della penisola erano 91 e raccoglievano quasi 158 milioni di lire, per più della metà depositati presso la milanese Cassa di risparmio delle provincie lombarde. La dinamica degli impieghi di quest'ultimo primario istituto, pur con qualche cautela, merita di essere assunta ad indice del graduale passaggio da una politica degli impieghi caustissima ad operazioni volte a sostenere le attività economiche degli agricoltori, degli industriali e dei commercianti lombardi. Dagli iniziali investimenti della raccolta in sottoscrizioni di titoli pubblici e in mutui ipotecari accordati tanto a corpi morali quanto a privati dalle solide posizioni patrimoniali, con gli anni '50 si passò ad anticipazioni su titoli e a risconti di cambiali commerciali. Negli anni '70 si aggiunsero le sottoscrizioni di obbligazioni di società ferroviarie e l'ammissione di *warrant* su fedi di deposito di seta greggia. Finalmente, nei tardi anni '80 venne la volta dello sconto di cambiali agrarie e del finanziamen-

to di infrastrutture come le tramvie, i canali di irrigazione e le bonifiche di terreni, a parte ricorrenti e consistenti anticipi di liquidità al Tesoro dello Stato.

Dopo l'unificazione, con riguardo alla raccolta di risparmio - o se si vuole più correttamente allo smobilizzo di moneta tesoreggiata - le luzzattiane banche popolari e le casse rurali, tipologie creditizie di carattere eminentemente locale entrambe prese di peso dall'esperienza germanica, nonché le casse postali (dal 1876), ad imitazione della feconda esperienza inglese, concorsero ad infittire la rete degli sportelli attivi nel territorio nazionale. A parte qualche banca di deposito a carattere societario, sorta a Torino ed a Genova nel decennio '50, ed a parte un certo numero di banchieri privati attivi a livello poco più che locale per finanziare la campagna serica e per scontare carta commerciale, si può tranquillamente affermare che l'impatto del credito e della finanza sull'economia reale rimase lungamente trascurabile. Basti pensare che la "banche ordinarie di credito" erano poco più di una mezza dozzina nel 1862. Cresciute enormemente fino al 1873, quando ammontavano a 143, molte fallirono in occasione della grave crisi economico-finanziaria di quell'anno. Fra tutte, le banche popolari risultarono le più dinamiche fino alla fine del secolo XIX. Solidamente radicate nei ceti fondiari, professionali, commerciali e artigiani locali, esse assunsero per lo più la forma di mutue anonime che concedevano credito ai soci. Uscite indenni, e in molti casi addirittura rafforzate dalla crisi economica e bancaria verificatasi nel biennio 1872-73, il forte incremento dei capitali sottoscritti e la crescita dei depositi indusse i dirigenti di molti istituti ad allargare le attività anche ai non soci e ad ampliare la gamma delle operazioni correntemente praticate. L'elevata coincidenza nelle banche popolari fra sottoscrittori di quote azionarie, depositanti e clientela e la proporzione, in parte mantenuta, fra depositi e fidi, favorirono le tipiche operazioni a breve del conto corrente, lo sconto di cambiali e il ricorso agli *chéques* come mezzi di pagamento. Alla fine del XIX secolo, ormai moltiplicatesi e diffusesi anche nel Mezzogiorno, pur mantenendo il nucleo di maggiore insediamento in Lombardia, le banche popolari ammontavano a più di 700.

Negli anni '90 il perfezionamento di collegamenti telegrafici fra le borse valori e l'avvento delle banche miste portò nel settore creditizio e finanziario italiano la prima reale ventata di modernità. La ristrettezza del mondo societario rappresentato e quotato nei listini ufficiali e lo strapotere finanziario delle banche miste, nonostante l'introduzione di azioni privilegiate, impedì che la forma di finanziamento diretto dal mercato divenisse la regola per le poche medie e grandi aziende. Furono piuttosto le banche miste ad approfittarne per tutelare i propri crediti e per valorizzare le proprie partecipazioni azionarie. Nei medesimi anni, andavano rafforzandosi nel nostro paese forme indirette di raccolta del risparmio da parte di imprese assicurative che, a differenza delle banche, non perseguivano certo scopi d'intermediazione.

Nel 1936, in una fase di difficile congiuntura della vita economica nazionale, il censimento degli impieghi del sistema bancario italiano proponeva al vertice le casse di risparmio, con una terza parte del tutto (32,4%), e in coda le banche popolari con l'11,6%. Insieme, le prime e le ultime in classifica, componenti di un sistema creditizio di respiro prevalentemente locale che accordava finanziamenti soprattutto alle economie del territorio, assommavano il 44% di tutti gli impieghi. Si tratta di un dato su cui conviene riflettere in vista di una sempre più necessaria ed urgente riorganizzazione della ricerca storica sui complicati e

multiformi rapporti fra sistema creditizio e sviluppo dell'economia nazionale. Analogamente, sul versante della raccolta, nel 1932 le casse di risparmio figuravano in testa alla classifica col 47,2% dei depositi, mentre le banche cooperative di capitali e di persone, per la maggior parte rappresentate dalle popolari, controllavano il 13,6% dell'ammontare globale della raccolta. Insieme, dunque, casse di risparmio e banche popolari detenevano poco meno dei due terzi (61%) del risparmio affidato alla custodia del sistema creditizio nazionale.

Secondo i canoni classici dell'analisi del ruolo del credito nello sviluppo economico moderno si è indubbiamente al cospetto di sintomi di relativa arretratezza. Una interpretazione meno convenzionale e schematica dei processi economici intervenuti nel nostro paese dalla fine dell'Ottocento in avanti, che tenga conto della molteplicità delle esperienze, dei diversi tempi e dei molti luoghi implicati, induce a ravvisare piuttosto i numerosi segnali di vivacità espressi da un sistema diffuso di economie locali ancora oggi ben lontane da un soddisfacente grado d'integrazione. Un miscuglio di antico: particolarismo, solidarismo e parsimonia nel risparmio, e di moderno: casse di risparmio e banche popolari che, ben al di là delle limitazioni statutarie, agirono localmente come vere e proprie banche universali. Sembra soprattutto questa la maggiore innovazione organizzativa profilatasi nel credito del nostro paese dagli ultimi lustri dell'Ottocento in avanti. Di essa è bene che noi storici si tenga conto nello studiare dal particolare angolo visuale del credito e della finanza le vicende dello sviluppo della nostra economia lungamente acerba ed, ahinoi, precocemente divenuta matura.

BIBLIOGRAFIA

- M. AYMARD (ed.), *Dutch Capitalism and World Capitalism*, Cambridge 1982.
- A. CONFALONIERI, *Banca e industria in Italia (1894-1906)*, Milano 1974-75.
- ID., *Banca e industria in Italia dalla crisi del 1907 all'agosto 1914*, 2 voll., Milano 1982.
- A. COVA, A.M. GALLI, *Finanza e sviluppo economico-sociale: la Cassa di risparmio delle provincie lombarde dalla fondazione al 1940*, Roma-Bari 1991.
- J.G. DA SILVA, *Banque et credit en Italie au XVII siècle*, 2 voll., Paris 1969.
- M. DE CECCO (ed.), *Changing Money*, Oxford 1987.
- D. DEMARCO, *Banca e credito nel risorgimento*, in *Credito e sviluppo economico in Italia dal medioevo all'età contemporanea*, Verona 1988.
- R. DE MATTEA, *Moneta, credito e finanze nel processo di formazione dello Stato italiano (1845-1939). Sintesi storica*, Roma 1990.
- C.P. KINDLEBERGER, *Storia della finanza nell'Europa occidentale*, Roma-Bari 1987.
- H.A. MISKIMIN, *The Economics of Early Renaissance Europe, 1300-1460*, Cambridge 1976.
- G. MUZZIOLI, *Banche e agricoltura. Il credito all'agricoltura italiana dal 1861 al 1940*, Bologna 1983.
- A. POLSI, *Alle origini del capitalismo italiano. Stato, banche e banchieri dopo l'unità*, Torino 1993.

STEFANO BAIA CURIONI*

IL TELEGRAFO E LA FORMAZIONE DI UN SISTEMA INTEGRATO DI MERCATI MOBILIARI IN ITALIA (1888-1905)

1. L'IPOTESI DI LAVORO

Il processo di innovazione tecnologica, in particolare quello che investe il territorio delle comunicazioni, è da tempo assunto nella letteratura teorica come una delle determinanti del funzionamento dei mercati mobiliari.

La considerazione della presenza dei costi di transazione e della relativa imperfezione dei mercati finanziari ha consentito fin dagli anni '70¹ di individuare, nella rapidità delle comunicazioni e nell'abbattimento dei costi relativi, due variabili determinanti per la riduzione della segmentazione di un mercato o di un sistema di mercati reciprocamente connessi. In questa prospettiva la disponibilità delle informazioni rende minima la probabilità che all'interno di un mercato si formino prezzi sensibilmente diversi da quelli teoricamente determinabili sulla base dell'incontro della domanda e dell'offerta complessive. Più precisamente si è stabilito che l'efficienza nel sistema di comunicazioni ha un peso determinante, non solo nella formazione di un mercato unico, ma anche al fine di aumentarne lo spessore, l'ampiezza e la flessibilità, consentendo una riduzione della volatilità dei prezzi, un aumento della dimensione complessiva degli ordini ed un miglioramento della capacità di reazione degli operatori in presenza di temporanei squilibri tra domanda ed offerta². Tutte variabili, queste, che incidono sull'efficienza, sull'affidabilità e in definitiva sul ruolo del mercato all'interno di un sistema finanziario.

La letteratura sulla microstruttura dei mercati finanziari ha, in anni immediatamente successivi, arricchito questa prospettiva evidenziando, accanto alle dinamiche dell'innovazione tecnologica, quelle dell'innovazione contrattuale ed organizzativa, considerando i mercati e le frizioni esistenti al loro interno come sistemi di relazioni tra operatori e meccanismi di contrattazione³.

* Istituto di storia economica, Università commerciale "L. Bocconi" di Milano.

¹ DEMSETZ 1968.

² GARBADE 1985.

³ GARMAN 1976; COHEN, HAWAWINI *et al.* 1980.

Il riferimento all'innovazione tecnologica, contrattuale ed organizzativa ha infine condotto a sottolineare la rilevanza dell'innovazione istituzionale, mettendo in luce come la natura e le funzioni dei mercati siano necessariamente influenzati dal sistema di regolazione e controllo che fissa o modifica le condizioni di competizione tra gli operatori⁴. Nella misura in cui, in modo analogo a quanto si osserva per l'evoluzione tecnologica, anche nell'innovazione istituzionale si riconoscono *path dependencies* e i conseguenti meccanismi di rinforzo, è evidente che il quadro analitico si è fortemente complicato.

L'impatto dell'innovazione tecnologica sull'efficienza dei mercati non può essere studiato trascurando l'evoluzione del sistema istituzionale; si tratta invece di comprendere in modo sempre più accurato le relazioni tra innovazione tecnologica, organizzativa ed istituzionale osservando da un lato le reciproche interazioni tra questi tre piani e dall'altro la presenza di soluzioni complessive molto diverse (ovvero diverse evoluzioni della forma e del ruolo del mercato mobiliare) in presenza di traiettorie differenti nelle singole componenti (organizzative ed istituzionali) del sistema.

Ciò detto, il presente lavoro si concentra sulla valutazione dell'impatto di un'innovazione tecnologica, in particolare quella relativa alla diffusione dell'uso del telegrafo e del telefono, sui processi di formazione dei prezzi di borsa nelle diverse piazze italiane nel periodo compreso tra il 1888 ed il 1898, alla vigilia della cruciale fase di sviluppo del nostro mercato mobiliare che si manifesterà dal 1898 al 1907.

L'ipotesi di fondo è che nella fase di massima crisi dei mercati mobiliari italiani dal 1893 al 1896, crisi non solo di prezzi ma anche di attività e complessivamente di "ruolo", l'investimento realizzato nelle connessioni telegrafiche con il conseguente allacciamento delle diverse borse italiane tra loro e con Parigi e Berlino, modificò in modo deciso e non reversibile le condizioni operative del sistema borsistico italiano.

Fino alla metà degli anni '90 dell'Ottocento le borse italiane sono mercati che mantengono sostanzialmente una indipendenza reciproca: sono, a parte alcuni pochi titoli, che si riducono sovente alla Rendita 5%, dotati di listini sostanzialmente distinti, sono strettamente vincolati alle iniziative e agli sviluppi dei sistemi finanziari locali. Nel 1890 le borse di Genova, Milano e Torino trattano in comune solo la Rendita; per quanto riguarda il comparto azionario, Genova e Milano operano in parallelo su cinque titoli, Banca nazionale, Banca generale, Ferrovie meridionali e Mediterranee, Navigazione generale italiana; tutti gli altri, complessivamente una trentina, sono indipendenti. Torino ha due titoli in comune con Genova, nessuno con Milano. Nel 1895 la situazione non è molto diversa⁵.

Questo non significa che, in particolare a partire dagli anni '80, le borse non siano collegate da arbitraggi. Nelle fonti consultate finora mancano dati precisi su queste attività, è possibile comunque ritenere che tali scambi siano

⁴ VICARELLI 1978; NORTH 1990.

⁵ Per questi dati si sono utilizzati i bollettini dell'"Economista d'Italia" che riportano i prezzi delle varie borse italiane. In essi non sono riportati integralmente i listini, per cui è possibile che dal punto di vista formale le azioni "comuni" alle varie piazze fossero più numerose, nella rivista si riportano però i titoli di effettivo interesse, quelli realmente scambiati. In questo senso la fonte, ancorché incompleta, può essere utile per rileggere il livello di sovrapposizione delle attività.

prevalentemente gestiti dalle principali case bancarie, attraverso reti di comunicazioni indipendenti dall'organizzazione borsistica. E la dimensione di tali arbitraggi è comunque tale da consentire la convivenza di profonde differenze negli usi di piazza, nelle forme di controllo e nei costi di intermediazione⁶.

Tra il 1890 ed il 1905 la situazione sembra mutare profondamente, non solo per il forte ampliamento del listino di varie borse, in particolare di Genova e Milano, ma anche per la maggior integrazione e reciproca interdipendenza dei mercati.

Il fenomeno è indubbiamente complesso e per comprenderne gli esiti è certamente necessario, come si è già suggerito, far riferimento ad una molteplicità di dinamiche istituzionali e regolative oltre che economiche e tecnologiche. Il problema è capire se è possibile identificare, all'interno di questo percorso che si prolunga per più di un quindicennio, alcuni momenti cruciali di svolta la cui presenza può essere attribuita in modo prevalente, se non univoco, al realizzarsi di alcune precise condizioni.

Più in particolare l'esplicita dichiarazione compiuta dalle autorità di borsa nella seduta del Consiglio camerale del 1° marzo 1894⁷, induce ad ipotizzare che in quei giorni il completamento delle connessioni telegrafiche tra le borse italiane abbia moltiplicato la possibilità di operare arbitraggi determinando una accelerazione improvvisa del loro processo di integrazione. Una volta verificata questa ipotesi, sarà possibile indagare con maggiore chiarezza sulle determinanti dei dibattiti regolativi successivi al 1894, dal disegno di legge Romanelli del 1896 al Consiglio dei sindacati di borsa del 1904, con le conseguenti polemiche. Non è infatti da escludere che l'accresciuta interdipendenza dei mercati renda assai più critico il problema dell'eterogeneità regolativa ed organizzativa delle diverse piazze, della carenza di un chiaro e condiviso quadro legislativo nazionale, della mancanza di controlli e chiari indirizzi riguardo alle attività degli operatori e la tutela dei risparmiatori, sollecitando un intervento di riforma. L'impatto dell'innovazione tecnologica sarebbe in questo caso, in modo analogo a quanto accade oggi nelle borse europee in seguito all'innovazione telematica, quello di generare l'esigenza di una regolazione più consona ed efficace. Esigenza rafforzata nel caso ottocentesco dalla natura e dalla dimensione delle nuove banche miste emerse sempre in quegli anni dal rinnovamento del sistema bancario italiano.

Obiettivo di questo lavoro è quindi verificare empiricamente se e quando le connessioni telegrafiche determinano un'integrazione delle principali piazze borsistiche italiane.

2. ALCUNI PRECEDENTI

Il primo tentativo di compiere una rilevazione empirica degli effetti dell'innovazione tecnologica sulle *performances* dei mercati finanziari ottocenteschi è stato compiuto nel 1978 da Ken Garbade e William Silber. L'obiettivo dei due studiosi era quello di verificare se l'introduzione ottocentesca delle connessioni telegrafiche nazionali ed internazionali e quindi l'impianto (negli anni '70 del

⁶ ELLENA 1876.

⁷ BAIA CURIONI 1991.

Novecento) del *ticker tape* del New York Stock Exchange nelle borse locali americane, avessero effettivamente contribuito all'integrazione dei mercati periferici statunitensi e delle piazze internazionali di Londra e New York. Utilizzando come indicatore gli scarti di prezzo presenti, per gli stessi giorni, sugli stessi titoli, nei differenti mercati prima e dopo l'introduzione delle linee telegrafiche, Garbade e Silber hanno osservato che effettivamente l'introduzione delle innovazioni tecnologiche determina una sostanziale riduzione dei differenziali di prezzo tra le piazze considerate (New York, New Orleans, Philadelphia tra il 1845 ed il 1846 e New York con Londra nel 1866), giocando quindi un ruolo fondamentale nell'integrazione dei mercati stessi⁸.

Questa evidenza ha influito sugli studi successivi di storia dei mercati mobiliari, fino al recente contributo di Randal Michie che assume, enfatizzandolo, il ruolo delle connessioni telegrafiche come una variabile determinante per illustrare l'evoluzione delle borse di Londra e New York. Secondo Michie l'impatto dell'innovazione tecnologica sulla struttura organizzativa del mercato londinese avrebbe accentuato il processo di specializzazione degli operatori favorendo sul piano nazionale una complementarità delle varie piazze regionali orchestrate al centro dai *brokers* di Londra. Parallelamente si sarebbero fortemente accentuate, sul piano dimensionale, le attività degli operatori dedicati agli arbitraggi internazionali con il conseguente, straordinario, sviluppo della borsa di Londra come baricentro del sistema finanziario internazionale⁹. Rispetto a questi sistemi dominanti, il caso italiano mostra numerose ed evidenti differenze, che sono rilevanti al fine di chiarire il disegno della presente ricerca.

In primo luogo è da notare il notevole "ritardo", superiore ai cinquant'anni, con cui il telegrafo, nell'ipotesi che il punto di svolta si collochi alla metà degli anni '90 dell'Ottocento, sembra influire sulle vicende delle borse italiane rispetto ai mercati anglosassoni.

Su questo punto è necessario compiere alcune precisazioni: Garbade e Silber hanno misurato gli scarti tra una fase in cui il telegrafo non è presente in assoluto e una fase successiva in cui invece le varie "città" vengono collegate. Tale scelta è resa possibile dal fatto che, con ogni evidenza (ed è una delle conclusioni del loro lavoro), gli operatori delle varie piazze e le borse in quanto organizzazioni private di operatori sfruttano senza esitazioni e senza significativi tempi di apprendimento le opportunità indotte dall'innovazione nelle comunicazioni. L'esperienza italiana è significativamente diversa nella misura in cui la presenza di borse pubbliche, gestite dalle camere di commercio, soggette quindi all'autorità di un ceto di operatori non immediatamente interessato allo sviluppo organizzativo delle borse stesse, rallenta la decisione di investire per collegare direttamente le borse al circuito telegrafico nazionale. In Italia la realizzazione dei collegamenti telegrafici tra le varie città, compiuta nei primi dieci anni postunitari, non implica quindi una connessione diretta tra le varie organizzazioni borsistiche. Come nota Felloni per la Borsa di Genova, dato confermato dalle decisioni prese dalle autorità finanziarie milanesi, fino agli anni '90 dell'Ottocento è ritenuto più urgente ed importante ottenere in modo diretto o indiretto un collegamento dei singoli mercati italiani con Parigi ed eventualmente con Berlino, piuttosto che lavorare per integrare le piazze italia-

⁸ GARBADE, SILBER 1978.

⁹ MICHIE 1987.

ne. Questo non significa che i prezzi siano completamente indipendenti, ovvero, come si è accennato, che non si attivino arbitraggi, ma soltanto che l'accesso rapido e continuo al telegrafo non è a quel tempo considerato un servizio indispensabile per la maggioranza degli operatori.

In presenza di listini decisamente ridotti e diversificati, in presenza di una notevole incertezza riguardo al trattamento legislativo dei contratti a termine e di forti differenze organizzative, l'adeguamento dei prezzi tra le piazze è lasciato all'iniziativa delle principali organizzazioni bancarie e di pochi operatori privati che si muovono solo di fronte a differenziali molto rilevanti.

Alla fine degli anni '80 si avvertono segnali consistenti di speculazione interregionale, con una conseguente pressione sull'esercizio dei telegrafi. "L'alimento principale della speculazione", si scrive in una relazione della Camera di commercio di Milano del 1890, "è l'arbitraggio tra piazza e piazza prodotto dall'oscillazione dei prezzi, si può calcolare che l'incasso telegrafico e postale per operazioni di borsa si aggira attorno ai tre milioni" (ovvero, se i calcoli del relatore sono corretti, a circa il 20% del totale degli incassi ministeriali). Solo a metà degli anni '90 però si realizza il collegamento diretto tra le borse.

Il "ritardo" tecnologico della borsa italiana è quindi in buona parte attribuibile alla diversa struttura istituzionale e alla diversa natura economica dei mercati mobiliari italiani rispetto a quelli anglosassoni, che conducono ad un processo più graduale di integrazione ed impongono di misurare un fenomeno in parte diverso rispetto a quello considerato da Garbade e Silber.

Un secondo problema, a cui in questa sede è solo possibile accennare, riguarda gli effetti di questa integrazione sui rapporti reciproci delle varie piazze. Michie nel caso anglosassone ha individuato un processo di specializzazione di piazze regionali che in seguito all'integrazione telegrafica arrivano a svolgere attività complementari. La natura "pubblica" delle nostre borse, che rende teoricamente quotabile al loro interno qualunque titolo ammesso in un listino, e l'orientamento non ancora definito, alla fine dell'Ottocento, del sistema di intermediazione italiano tra la prospettiva della specializzazione e della despecializzazione, conduce invece, come ha suggerito Kindleberger ed in parte anche Bonelli, più probabilmente ad una sovrapposizione ed una competizione tra le diverse piazze eventualmente accentuata dall'integrazione dei meccanismi di formazione dei prezzi dei titoli principali.

3. TELEGRAFO E PREZZI DI BORSA A GENOVA, MILANO E TORINO TRA IL 1888 ED IL 1905

Poste queste brevi premesse è possibile passare alla descrizione dello studio compiuto e dei risultati ottenuti. Utilizzando i prospetti editi settimanalmente da "L'economista d'Italia" si sono raccolte le serie quotidiane di tre titoli che nel periodo 1888-1905 soddisfano alle caratteristiche di possedere un elevato flottante, prezzi fatti (cioè contratti effettivi) con ritmo pressoché quotidiano e di essere trattati sulle due borse principali italiane dell'epoca, ovvero Genova e Milano.

A questo fine si è scelta la Rendita 5%, di gran lunga il titolo guida delle borse italiane ottocentesche, che ha consentito di estendere l'analisi alla piazza di Torino, e due titoli rilevanti nel settore dei trasporti: le Ferrovie meridionali

e la Navigazione generale italiana. Per le note vicende che investono il sistema finanziario italiano di questi anni e che si riflettono pesantemente sulla struttura del mercato di borsa, si è evitato di scegliere titoli bancari.

Come si evince dalla tab. 1, tratta dalla banca dati recentemente realizzata presso l'Università Bocconi grazie al supporto del Comitato direttivo degli agenti di cambio, le trattazioni dei titoli bancari, dal 1888 al 1896, passano dal 27% al 2% del totale, ovvero praticamente scompaiono (nel 1896 si contano dodici prezzi fatti per tutto il comparto!). Nella stessa fase critica invece le poche attività ancora presenti si riversano nel settore dei trasporti che nel 1894 arriva ad accentrare il 60% dei prezzi fatti, garantendo così una sia pur precaria continuità alla vita di borsa.

Per ognuno dei titoli indicati sono state rilevate le serie quotidiane dei prezzi, sulle diverse piazze, per le tre settimane relative al mese di marzo nei nove anni: 1888, 1890-95, 1898, 1905. Per ogni titolo è stata calcolata:

- la media del valore assoluto degli scarti dei prezzi di ogni titolo tra le varie piazze;

- la deviazione standard di tali scarti (non in valore assoluto);

- la volatilità media, stimata attraverso la media delle deviazioni standard dei prezzi di ogni titolo, per ogni periodo, nelle diverse borse.

Come si è già detto, l'ipotesi da sottoporre a verifica è se effettivamente, come risulta dalle dichiarazioni del presidente della Camera di commercio di Milano e dal relativo incartamento d'archivio, le connessioni telegrafiche tra le principali borse italiane ed estere, completate nel marzo 1894, abbiano provocato un'integrazione dei mercati borsistici nazionali, in particolare tra le piazze di Genova, Torino e Milano.

Tabella 1. *Borsa di Milano: prezzi fatti e numero di titoli quotati*.*

	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896
Bancari									
numero titoli	9	10	10	11	11	5	5	4	4
prezzi fatti	348	393	418	546	636	862	338	227	30
Trasporti									
numero titoli	9	9	10	9	9	9	9	8	9
prezzi fatti	503	657	714	864	906	795	633	546	289
Tessili									
numero titoli	5	5	5	5	5	5	5	4	5
prezzi fatti	301	314	405	559	415	448	186	368	163

* Il conteggio dei prezzi fatti è stato effettuato tenendo conto solo dei prezzi massimi.

Prima di procedere all'analisi dei risultati ottenuti è opportuno premettere tre ulteriori considerazioni.

a) Stando a quanto ha rilevato Garbade nel suo lavoro, l'intervallo temporale tra la disponibilità della connessione telegrafica ed il suo utilizzo, ovvero l'ef-

fettiva riduzione degli scarti tra i prezzi è molto breve. Se l'intervento del '94 ha efficacia essa deve quindi mostrarsi rapidamente con un abbattimento degli scarti nell'ordine, se il caso statunitense è un valido precedente, del 50%. Non si dovrebbe arrivare ad un annullamento degli scarti stessi perché al di sotto di un certo limite, sia pur decrescente con il progressivo abbattimento dei costi di trasmissione, l'arbitraggio non è più conveniente.

b) A parità di sistemi di comunicazione è più probabile che si manifesti un volume elevato di arbitraggi in presenza di un'intensa attività speculativa con alto numero di prezzi fatti, in questo caso lo spessore del mercato compensa infatti i costi ed i rischi dell'arbitraggio stesso. Osservando, a questo proposito, nella tab. 1 il totale dei prezzi fatti sul mercato azionario (somma dei giorni in cui ogni titolo ha almeno un prezzo fatto), si nota un deciso picco delle attività nel biennio 1891-92, per poi arrivare con il drastico calo del 1893-94, conseguente ai noti fallimenti bancari, alla quasi completa estinzione del mercato nel 1896.

Se i sistemi di comunicazione restassero inalterati per tutto il periodo, sarebbe verosimile attendersi una riduzione degli scarti nel biennio 1891-92 ed una loro successiva crescita fino alla ripresa del 1898.

c) Gli scarti dei prezzi dovrebbero essere più elevati in presenza di volatilità accentuate. Elevate fluttuazioni dei prezzi nel giorno e tra i giorni rendono infatti meno probabile che l'attività di arbitraggio arrivi ad omogeneizzare i prezzi di chiusura; esse sono inoltre un segnale di scarsa profondità del mercato ovvero di condizioni in cui l'arbitraggio presenta maggiori rischi.

È possibile a questo punto procedere all'esame dei risultati presentati nella tab. 2. Osservando i dati relativi ai differenziali di prezzo relativi alla Rendita 5% è possibile distinguere due fasi successive.

a) Si registra un primo punto di minimo nel 1891 e quindi tra il 1892 ed il 1893 un ritorno ai livelli precedenti. Questo dato non sembra determinato da particolari mutamenti nella infrastruttura delle comunicazioni. Esso infatti coincide con la fase di più intensa attività dei mercati mobiliari e con una simmetrica riduzione della volatilità dei prezzi della Rendita (da 0,73 del 1888 a 0,13 del 1891), entrambe condizioni che rendono più probabile la convergenza dei prezzi indipendentemente da mutamenti nelle comunicazioni. Significativo è il fatto che tale andamento si inverta, con un ritorno alle dimensioni precedenti degli scarti, quando, nel 1892 e ancor più nel 1893, le condizioni favorevoli vengono meno, l'attività si riduce e la volatilità aumenta.

È più convincente, in assenza di dati più specifici, che questa transitoria euforia del mercato sia alimentata dalla politica espansiva dei riporti perseguita dai grandi istituti di credito mobiliare nel tentativo di animare la speculazione al fine di collocare sul mercato i propri ingenti pacchetti azionari¹⁰.

b) Il dato più significativo riguarda invece il periodo marzo-ottobre 1894, ovvero i mesi immediatamente successivi alla dichiarazione del presidente Pisa della Camera di commercio di Milano riguardo al completamento dei collegamenti telegrafici tra le borse italiane. Pur essendo il mercato azionario in una fase di netto cedimento (il numero dei prezzi fatti crolla del 60%) e di volatilità elevata (nel marzo 1894 tocca il massimo del periodo rilevato per la Rendita),

¹⁰ CONFALONIERI 1974, pp. 303-305.

Tabella 2. *Sistema borsistico italiano: scarti percentuali dei prezzi quotidiani di borsa tra le piazze di Genova, Milano, Torino, 1888-1905 (campionatura sul mese di marzo).*

	Rendita 5%			Ferrovie meridionali	Navigazione generale
	Genova-Milano	Genova-Torino	Milano-Torino	Genova-Milano	Genova-Milano
1888					
media distanze *	0.0019	0.0019	0.0008	0.0015	0.0039
dev. standard distanze	0.0048	0.0047	0.0011	0.0017	0.0047
volatilità prezzi**	0.7202			3.1449	1.7478
1890					
media distanze	0.0013	0.0010	0.0010	0.0017	0.0037
dev. standard distanze	0.0023	0.0013	0.0018	0.0024	0.0056
volatilità prezzi	0.3667			2.8924	2.5493
1891					
media distanze	0.0005	0.0007	0.0006	0.0015	0.0040
dev. standard distanze	0.0007	0.0009	0.0007	0.0019	0.0043
volatilità prezzi	0.1335			2.6233	3.0467
1892					
media distanze	0.0009	0.0009	0.0012	0.0026	0.0047
dev. standard distanze	0.0017	0.0013	0.0019	0.0035	0.0069
volatilità prezzi	0.3361			6.6447	3.7886
1893					
media distanze	0.0019	0.0018	0.0005	0.0016	0.0065
dev. standard distanze	0.0037	0.0036	0.0007	0.0035	0.0036
volatilità prezzi	0.2313			3.7121	9.0428
1894 marzo					
media distanze	0.0017	0.0019	0.0019	0.0016	0.0044
dev. standard distanze	0.0016	0.0026	0.0028	0.0023	0.0055
volatilità prezzi	0.7909			5.0055	2.7503
1894 ottobre					
media distanze	0.0003	0.0004	0.0005	0.0018	0.0101
dev. standard distanze	0.0005	0.0005	0.0006	0.0022	0.0149
volatilità prezzi	0.1292			2.4587	8.7699
1895					
media distanze	0.0005	0.0006	0.0006	0.0010	0.0031
dev. standard distanze	0.0007	0.0008	0.0009	0.0011	0.0050
volatilità prezzi	0.2383			1.9560	6.8465
1898					
media distanze	0.0008	0.0003	0.0008	0.0010	0.0010
dev. standard distanze	0.0012	0.0004	0.0012	0.0015	0.0026
volatilità prezzi	0.2431			1.4642	2.4333
1905					
media distanze	0.0003	0.0004	0.0004	0.0009	0.0027
dev. standard distanze	0.0003	0.0005	0.0005	0.0012	0.0037
volatilità prezzi	0.1564			2.1745	5.0443

*Valore assoluto degli scarti tra i prezzi, in percentuale rispetto al prezzo della borsa di partenza.

**La volatilità dei prezzi dei tre titoli considerati è stata stimata tramite la media della deviazione standard dei prezzi di ogni piazza.

i differenziali di prezzo della Rendita si abbassano drasticamente in tutto il sistema e soprattutto, nei periodi successivi, nonostante le condizioni dei mercati peggiorino ulteriormente, non ritornano sui livelli precedenti attestandosi in una dimensione pari circa al 50% rispetto alla fase marzo 1888-marzo 1894¹¹.

Questa evidenza empirica assume ancor più significato se si osserva che l'abbattimento dei differenziali di prezzo si manifesta non solo in una fase critica per il mercato, ma anche in un momento in cui vengono a mancare i principali attori bancari che, con la loro presenza su scala nazionale, avevano fino a quel momento garantito la pur parziale interconnessione tra le piazze. Evidentemente altri operatori bancari e non bancari vengono a sostituirsi ai precedenti in un'attività di arbitraggio resa più accessibile e rapida, meno costosa, grazie alla presenza del telegrafo diretto borsa su borsa.

È quindi possibile sostenere che effettivamente tra il marzo e l'ottobre del 1894, nel pieno della crisi dei mercati mobiliari italiani, l'accoglimento dell'innovazione tecnologica nelle comunicazioni determina la formazione di un sistema in cui le borse sono autonomamente collegate tra loro e sono, per questa ragione, assai più integrate nel loro funzionamento.

Da questo momento i mercati mobiliari italiani vengono ad appartenere ad un sistema, nel quale le reciproche influenze sono destinate ad aumentare, e quindi, con esse, gli effetti delle carenze regolative delle singole piazze.

La seconda osservazione che è possibile trarre da questi dati è relativa alla segmentazione tra il mercato del debito pubblico ed il mercato azionario. Anche limitando l'analisi al titolo delle Meridionali, dotato di maggior flottante e decisamente più stabile negli andamenti, si nota un livello degli scarti percentuali molto più elevato rispetto alla Rendita, e soprattutto una minor sensibilità alle opportunità offerte dalla connessione telegrafica.

Non è da escludere l'ipotesi che le condizioni del mercato azionario abbiano in questi anni determinato una maggior cautela da parte degli operatori e una minor possibilità di arbitraggi, in presenza di difficili condizioni di liquidità. Resta comunque il fatto che, seppur con ritardo, anche gli scarti nei prezzi azionari (sempre per le Meridionali) tendono, a partire dal 1895, ad una decisa riduzione confermata nel 1898 e nel 1905. Confermando la periodizzazione proposta riguardo alla vera e progressiva integrazione dei mercati.

¹¹ Sulla base dei dati ottenuti, in modo analogo a quanto è accaduto nelle rilevazioni di Garbade e Silber è possibile respingere, con un livello di confidenza superiore allo 0,01%, l'ipotesi che gli scarti tra i prezzi siano rimasti gli stessi prima e dopo la connessione telegrafica tra le piazze. Il coefficiente è stato calcolato come

$$\text{dist. 1} - \text{dist. 2} / [(\text{dev. st. } 1^2/N_1) + (\text{dev. st. } 2^2/N_2)]^{1/2}$$

dove dist. 1 = media delle distanze 1893, marzo 1894; dist. 2 = media delle distanze ottobre 1894, ottobre 1895; dev. st. 1 è la media delle deviazioni standard delle distanze per dist. 1; dev. st. 2 è la media delle deviazioni standard delle distanze per dist. 2; N è il numero delle osservazioni per ogni dato.

BIBLIOGRAFIA

- BAIA CURIONI 1991: S. BAIA CURIONI, *Sull'evoluzione istituzionale della Borsa valori di Milano (1898-1941)*, in "Rivista di storia economica", 1991, n. unico, pp. 41-80.
- COHEN, HAWAWINI *et al.* 1980: K.J. COHEN, G.A. HAWAWINI *et al.*, *Implications of Microstructure Theory for Empirical Research on Stock Price Behaviour*, in "The Journal of Finance", 1980, 2, may, pp. 249-257.
- CONFALONIERI 1974: A. CONFALONIERI, *Banca e industria in Italia, 1894-1906*, vol. 1, Milano 1974.
- DA POZZO, FELLONI 1964: M. DA POZZO, G. FELLONI, *La Borsa valori di Genova nel secolo XIX*, Genova 1964.
- DEMSETZ 1968: H. DEMSETZ, *The Cost of Transacting*, in "Quarterly Journal of Economics", 82 (1968), february, pp. 33-53.
- ELLENA 1876: V. ELLENA, *Commissione per il riordino delle borse e della mediazione. Relatore Vittorio Ellena*, in "Annali del Ministero di agricoltura, industria e commercio", 1876.
- GARBADE 1985: K. GARBADE, *Teoria dei mercati finanziari*, Bologna 1985.
- GARBADE, SILBER 1978: K. GARBADE, W. SILBER, *Technology, Communication and the Performance of Financial Markets, 1840-1975*, in "The Journal of Finance", 1978, 3, june, pp. 819-832.
- GARMAN 1976: M. GARMAN, *Market Microstructure*, in "Journal of Financial Economics", 1976, 3, june, pp. 33-53 .
- MICHIE 1987: R. MICHIE, *The London and New York Stock Exchanges*, Boston 1987.
- NORTH 1990: D. NORTH, *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge 1990.
- VICARELLI 1975: F. VICARELLI, *Introduzione*, in *Capitale industriale e capitale finanziario: il caso italiano*, a cura di Id., Bologna 1975.

GIUSEPPE CONTI*

INNOVAZIONE FINANZIARIA E CONSERVAZIONE DEL CONTROLLO: FINANZA DI IMPRESA E CAPITALE DI RISCHIO IN ITALIA (1870-1939)**

1. INNOVAZIONE, ADATTAMENTO E RIORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA FINANZIARIO: UNA PREMESSA

L'innovazione costituisce un potente mezzo concorrenziale anche in campo finanziario, con due differenze principali rispetto all'innovazione tecnologica: non è brevettabile e pertanto si diffonde a costo nullo tra gli operatori (a parte eventuali costi di informazione e di organizzazione); ha bisogno di un forte supporto fiduciario per riscuotere successo. Le ondate di innovazioni finanziarie si diffondono con maggiore facilità rispetto a quelle tecnologiche generando gravi situazioni schumpeteriane di disequilibrio ("distruzione creatrice"), accentuate e non riassorbite dalla stessa velocità di trasmissione dell'imitazione; nel contempo, aumentano la fragilità dell'intera struttura finanziaria, indebolendo le tendenze collusive e conservative proprie dei mercati creditizi.

Alla lunga un ambiente finanziariamente instabile trasferisce sulle imprese rischi crescenti di solvibilità e di perdita di controllo sulla gestione. In mancanza di innovazioni istituzionali (o "di processo"), che ricreino comportamenti cooperativi e fiduciari all'interno di nuove gerarchie d'affari, le innovazioni "di prodotto" tendono a sgretolare la coerenza interna di un sistema finanziario, con una perdita progressiva del grado di fiducia generale.

* Dipartimento di scienze economiche, Università degli studi di Pisa.

** Ringrazio T. Fanfani, R. Giannetti, P. Hertner, G. Mori e V. Zamagni che hanno letto e commentato una prima versione di questo lavoro. Con M. De Cecco ho avuto varie e stimolanti conversazioni in precedenza. Ringrazio A. Barzaghi per la lezione sulla banca universale tedesca tenuta nell'ambito del gruppo Fi.St.Mo. nel 1987 e per le indicazioni bibliografiche fornitemi. Con questo non intendo renderli in alcun modo responsabili di quanto ho scritto. Il presente lavoro è già uscito con qualche variante in "Rivista di storia economica", n.s., 10 (1993), 3, pp. 307-332.

Innovazioni finanziarie di vasta portata, come la società per azioni o un nuovo tipo di banca o di mercato creditizio, per poter “ingranare” con il resto del sistema economico hanno bisogno di adattamenti progressivi, alcuni riguardanti la tecnica stessa dell’innovazione, altri - e più importanti - relativi all’ambiente istituzionale. Quest’ultimo livello risulta decisivo per il recepimento “naturale” dei cambiamenti. Se questi processi di adattamento tecnico e di adattamento istituzionale non convergono si possono creare dei fenomeni di incoerenza che danno luogo a vari inconvenienti e, alla lunga, possono generare conflitti insanabili. In tal caso, la resistenza delle istituzioni all’accoglimento di innovazioni, rese necessarie dal grado di sviluppo economico, impone, prima, riforme di tipo funzionale e, poi, riforme dei livelli istituzionali stessi per riportare ad una qualche coerenza il sistema nel suo complesso.

Questo schema *à la* Veblen di innovazione-instabilità e collusione-ristrutturazione¹ è preso a riferimento per lo sviluppo economico e finanziario italiano con lo scopo di fornire indicazioni su tre aspetti: 1) l’evoluzione di uno o diversi modelli di finanza di impresa; 2) il successo ed i limiti della banca mista all’italiana; 3) il senso di certe caratteristiche di fondo del finanziamento delle imprese, come la “mancanza di capitale di rischio”, o, in altri termini, l’eccesso di indebitamento, alla base di tanta parte della storiografia².

2. VERSO LA RESPONSABILITÀ LIMITATA E LE ALCHEMIE DEL CONTROLLO

Due istituzioni contribuirono ad orientare il capitalismo italiano ottocentesco a proprietà e conduzione individuale verso il capitalismo industriale e finanziario moderno: le grandi banche e la nuova legislazione societaria. Il senso del cambiamento impresso da questi due fattori non fu né univoco né senza contraddizioni. Le carenze legislative dello stesso istituto della società per azioni furono denunciate più volte e fin dal varo del nuovo codice di commercio del 1882. Il sistema bancario modificò intensità e direzione dei flussi di finanziamento e modalità operative che, in molti casi, consistettero nel dare contenuto a forme funzionali preesistenti, prima che queste si adeguassero alla nuova situazione.

¹ Cfr. T.B. VEBLEN, *The Theory of Business Enterprise*, New York 1904, ed anche E.J. KANE, *Accelerating Inflation, Technological Innovation, and the Decreasing Effectiveness of Banking Regulation*, in “Journal of Finance”, 36 (1981), 2, pp. 355-367; M. DE CECCO, *Innovazione finanziaria e teoria monetaria*, in “Note economiche”, 1986, 3-4, pp. 167-177.

² Il problema dell’evoluzione delle strutture finanziarie è stato affrontato secondo vari approcci. Un sostenitore dell’adeguamento delle istituzioni finanziarie al grado di sviluppo economico è R.W. GOLDSMITH, *Financial Structure and Development*, New Haven-London 1969. Per un esame critico di tali posizioni: G. DELLA TORRE, *L’evoluzione dei sistemi finanziari nell’ap-proccio contabile di Raymond Goldsmith*, in “Moneta e credito”, 43 (1990), 170, pp. 233-254 e M. DE CECCO, *Presentazione a R.W. GOLDSMITH, Sistemi finanziari premoderni. Uno studio storico comparativo*, Roma-Bari 1990, pp. V-XIV. Diversa l’impostazione di A. GERSCHENKRON, *Economic Backwardness in Historical Perspective*, Cambridge (Mass.) 1962, fondata sul concetto di arretratezza. Su questa e sul caso italiano cfr. G. FEDERICO, G. TONIOLO, *Italy*, in *Patterns of European Industrialization. The Nineteenth Century*, a cura di R. SYLLA, G. TONIOLO, London-New York 1991, pp. 197-217; e P. HERTNER, *Foreign Capital in the Italian Banking Sector*, in *International Banking, 1870-1914*, a cura di R. CAMERON, V.I. BOVYKIN, New York-Oxford 1991, pp. 345-350, 603-605.

2.1. Imprese come affari, affari senza impresa

Prima del 1914 il quadro di legislazione societaria ed il sistema finanziario italiani si erano sviluppati su una matrice giuridica e amministrativa francese e secondo modelli di grande banca del tutto simili a quelli dei paesi da cui provenivano i principali flussi di capitale: il credito mobiliare e le istituzioni di risparmio prima della fine dell'Ottocento, tratti dall'esperienza francese; la banca mista dopo, di derivazione tedesca.

Le relazioni politico-diplomatiche con la Francia del Secondo Impero avevano portato all'apertura dell'economia nazionale alla *haute banque* parigina³. Sul piano economico e istituzionale si trattò di uno sbocco quasi naturale. Nella maggior parte degli stati preunitari il codice napoleonico del 1807 era stato mantenuto in vigore anche dopo la restaurazione ed il codice albertino del '42 per lo Stato sabaudo aveva ricalcato l'ordinamento francese⁴. L'integrazione finanziaria con Parigi sanciva una situazione affermatasi già da vari decenni e traeva vigore dall'accumulo di riserve valutarie a Parigi nei confronti dei paesi anglosassoni. Ciò permetteva di appoggiare su Parigi una parte rilevante del deficit che invece i paesi mediterranei e del nord Europa avevano nei confronti di Londra e dei paesi d'oltremare⁵.

In queste condizioni prevalsero due modelli bancari che in Francia avevano avuto un notevole successo: le modalità operative della *haute banque* (senza *haute banque*)⁶ e le nuove istituzioni di credito mobiliare. I banchieri privati si rivolgevano alla rete di relazioni di credito commerciale, con puntate e interessi negli stessi grandi affari, oggetto prevalente delle operazioni dei crediti mobiliari⁷. Per questi ultimi l'emissione di titoli di Stato e specialmente di società ferroviarie, di imprese di servizi pubblici e di società industriali (tab. 1) avveniva con finalità di valorizzazione finanziaria. Scopo dei finanziatori era attendere il completamento degli investimenti d'impianto e la messa in funzione a regime dell'iniziativa, per ottenere dalla gestione corrente profitti adeguati e stabili in grado di ripagare il capitale anticipato secondo un piano di ammortamento prefissato, oppure in grado di fornire un *surplus* di valore sui titoli detenuti e di facile realizzo sul mercato mobiliare⁸. Si trattava pertanto di partire

³ Cfr. F. CHABOD, *Storia della politica estera italiana dal 1870 al 1890*, Roma-Bari 1976.

⁴ Cfr. CAMERA DEI DEPUTATI, *Ricerca sulle società commerciali. Linee evolutive della legislazione italiana e ordinamenti stranieri*, Roma 1968.

⁵ Cfr. M. LÉVY-LEBOYER, *Le crédit et la monnaie*, in *Histoire économique et sociale de la France*, a cura di F. BRAUDEL, E. LABROUSSE, vol. III, *L'avènement de l'ère industrielle (1789-années 1880)*, Paris 1976, t. I, p. 355.

⁶ Cfr. A. POLSI, *Prima della Banca d'Italia. Spinte unificanti e resistenze regionali*, in "Meridiana", 1992, 14, pp. 17-32 e G. DORIA, *La strategia degli investimenti finanziari di Raffaele De Ferrari dal 1828 al 1876*, in *I Duchi di Galliera. Alta finanza, arte e filantropia tra Genova e l'Europa nell'Ottocento*, a cura di G. ASSERETO et al., Genova 1991, pp. 449-510.

⁷ Cfr. C. DE CUGIS, *Banca e credito nel decennio cavouriano*, Milano 1979 e J. BOUVIER, *Les interventions bancaires françaises dans quelques "grandes affaires" financières de l'unité italienne, 1863-1870*, in "Annali Feltrinelli", 4 (1961), pp. 224-233. Sugli istituti di credito mobiliare e sul loro modo di operare esistono pochi studi; cfr. M. PANTALEONI, *La caduta della Società generale di credito mobiliare italiano*, Milano 1977 (I ed. 1895); A. CONFALONIERI, *Banca e industria in Italia, 1894-1906*, vol. I, *Le premesse: dall'abolizione del corso forzoso alla caduta del Credito mobiliare*, Milano 1974. Tra l'altro, Pantaleoni aveva messo in dubbio l'analogia tra gli istituti italiani e quelli francesi.

⁸ Cfr. M. DE LUCA, *Il credito a media e lunga scadenza all'industria italiana dall'uni-*

Tabella 1. Società per azioni in Italia, 1872-1932: quote percentuali medie dello stock e dei flussi di aumento di capitale per settori.

settore	1872-95	1896-1914	1915-19	1920-32
Capitale sociale				
Banche e assicurazioni	40.3	17.9	14.7	15.6
Trasporti e acquedotti	34.4	32.5	20.3	10.1
Calce, edilizia e immobiliari	3.0	4.5	5.9	7.7
Diverse, commerciali, sylos, alberghi	5.5	4.7	6.6	9.6
Manifatturiere*	9.3	16.7	16.2	19.0
- tessili	5.8	8.3	7.3	10.0
- alimentari	2.2	5.8	5.9	5.7
Estrattive e metallurgiche	4.2	7.4	9.2	8.4
Meccaniche e autoveicoli	0.9	5.0	10.3	7.5
Elettriche e chimiche**	2.5	11.4	16.8	22.0
- elettriche	0.3	5.8	10.1	14.8
- chimiche	1.9	4.6	5.4	5.1
Totale	100.0	100.0	100.0	100.0
Capitale di nuova costituzione				
Banche e assicurazioni	34.6	6.8	22.4	14.8
Trasporti e acquedotti	26.7	12.0	15.6	10.5
Calce, edilizia e immobiliari	7.1	8.3	8.3	15.0
Diverse, commerciali, sylos, alberghi	2.8	11.4	10.3	15.5
Manifatturiere*	17.0	29.0	12.5	21.4
- tessili	7.9	14.7	4.2	7.8
- alimentari	5.0	9.2	4.2	7.2
Estrattive e metallurgiche	5.2	7.3	7.7	7.3
Meccaniche e autoveicoli	1.2	6.7	12.4	6.8
Elettriche e chimiche**	5.4	18.5	10.8	8.7
- elettriche	2.2	9.5	3.2	2.8
- chimiche	2.7	7.5	5.7	4.5
Totale	100.0	100.0	100.0	100.0
Aumenti di capitale				
Banche e assicurazioni	38.2	18.0	19.3	14.8
Trasporti e acquedotti	30.5	11.7	13.2	7.3
Calce, edilizia e immobiliari	7.2	7.6	5.8	10.5
Diverse, commerciali, sylos, alberghi	1.2	4.8	3.5	7.9
Manifatturiere*	8.8	18.0	10.0	19.2
- tessili	3.3	7.0	4.5	11.0
- alimentari	5.1	7.1	3.7	5.1
Estrattive e metallurgiche	6.4	10.9	12.8	8.1
Meccaniche e autoveicoli	0.4	6.4	14.9	5.3
Elettriche e chimiche**	7.4	22.5	20.5	27.0
- elettriche	1.2	14.1	13.4	17.8
- chimiche	5.7	7.1	4.5	7.2
Totale	100.0	100.0	100.0	100.0

* Sotto la categoria "manifatturiere" sono state incluse oltre alle industrie tessili ed alimentari, le cartografiche e grafiche, pellami, legnami, ceramica e vetro.

** Nelle elettriche e chimiche sono comprese anche le imprese che producono materiali elettrici e gomma.

Avvertenza: lo stock di capitale è riferito ai valori correnti di fine anno; le nuove costituzioni e gli aumenti di capitale sono riferiti ai flussi annuali, sempre ai valori correnti. Ogni colonna di dati somma i valori annuali del periodo relativo.

Fonte: elaborazioni da ASSOCIAZIONE FRA LE SOCIETÀ ITALIANE PER AZIONI, *Notizie statistiche sulle società italiane per azioni*, Roma 1928 e 1934 e ISTAT, "Bollettino mensile di statistica", anni 1933-39.

mediante trattative riservate tra gli enti che progettavano l'investimento (Stato, grandi società industriali e organismi di gestione) e le grandi banche che assumevano in blocco i titoli, per poi avviare, da parte di queste ultime, un *battage* pubblicitario per attirare banche e banchieri di secondo ordine, capitalisti privati, fino a membri della media borghesia che venivano a sgravare i finanziere degli impegni assunti realizzando consistenti plusvalenze⁹.

Il sistema volse comunque al termine strutturale, quando le costruzioni della rete ferroviaria furono completate e le grandi opere per altre infrastrutture pubbliche cominciarono ad esaurirsi. L'euforia edilizia degli anni '80 costituì l'apogeo e, al tempo stesso, l'ultimo tentativo per rilanciare in grande stile queste operazioni¹⁰.

Altre carenze minarono inoltre l'insieme della struttura finanziaria italiana. Anzitutto il modello finanziario francese si innestò su una realtà diversa: i) per struttura del mercato monetario; ii) per l'affermazione di un ordinamento commerciale ibrido.

Il mercato monetario italiano, su cui doveva poggiare in definitiva la liquidità degli istituti finanziari e dei banchieri, non aveva le dimensioni e le caratteristiche di quello francese¹¹. Il sistema bancario era ancora in costruzione e la circolazione cambiaria si svolgeva per lo più in ambiti locali e regionali. I vari livelli delle attività di commercio (locale, interregionale, internazionale) creavano condizioni qualitativamente differenziate alla circolazione monetaria e alle operazioni di credito. Le cambiali di buona qualità, relative al commercio internazionale, ad esempio erano rimesse allo sconto, all'incasso, o presentate all'accettazione presso filiali di case bancarie straniere, di loro corrispondenti, o di banchieri italiani emergenti e accreditati internazionalmente¹².

Pantaleoni aveva individuato la causa di fondo dell'insuccesso e del definitivo dissesto degli istituti di credito mobiliare nello stato della circolazione cambiaria interna che ne aveva impedito la conversione in banche di deposito per tentare di risanare i gravi immobilizzi¹³. La scarsità di cambiali realmente commerciali e la diffusione di quelle di comodo non era tanto e solo una questione di scadenze e di armonia del ciclo degli affari, quanto di utilizzo di forme tecniche e finanziarie propriamente commerciali per il finanziamento di

ficazione ad oggi, Bologna 1962; *La Società italiana per le strade ferrate meridionali nell'opera dei suoi presidenti (1861-1944)*, Bologna 1962; G. CAPODAGLIO, *Storia di un investimento di capitale. La Società italiana per le strade ferrate meridionali (1862-1937)*, Milano 1939.

⁹ Cfr. P. ONIDA, *Costituzioni ed emissioni finanziarie nelle imprese di società per azioni. Documenti, note, commenti*, Milano 1931.

¹⁰ Cfr. A. CARACCILO, *Roma capitale. Dal Risorgimento alla crisi dello Stato liberale*, Roma 1984 (I ed. 1956), pp. 185-193.

¹¹ Cfr. V. PARETO, *Le marché financier italien (1891-1899)*, Genève 1970.

¹² Cfr. F. BONELLI, *Introduzione*, in *La Banca d'Italia dal 1894 al 1913. Momenti della formazione di una banca centrale*, a cura di F. BONELLI, Roma-Bari 1991,

¹³ Cfr. PANTALEONI, *La caduta* cit. Il modello di banca di deposito, che altralpe, faticava a diventare operativo per le grandi banche italiane a causa concorrenza che queste incontravano nella raccolta di depositi, appannaggio, momenti di crisi, delle istituzioni di risparmio (casse di risparmio, banche popolari, avvantaggiate specialmente al nord e al centro, da un'ampia diffusione territoriale di agenzie con bassi costi di gestione. Operazioni di impiego relativamente sicure e facevano che rafforzare la fiducia della media e della piccola borghesia urbana e tali istituzioni. I modelli bancari "puri" non attecchivano nella

investimenti industriali e di infrastrutture, se non, addirittura, per il sostegno di operazioni immobiliari¹⁴. Operazioni di credito rivestite da forme tecniche commerciali ripiegavano nella sostanza verso forme più tradizionali di credito diretto assistito da varie garanzie o da titoli trasferibili.

L'ordinamento giuridico era stato concepito come supporto a tale modello finanziario mentre era inadeguato a disciplinare ed orientare lo sviluppo delle società per azioni. Il codice di commercio del 1865 e, specialmente, quello del 1882 erano incentrati sulla ricchezza mobiliare e sulle forme della sua valorizzazione¹⁵. Tuttavia l'istituto dell'anonima risultava ancora imbastito all'interno della logica patrimonialistica propria delle imprese familiari, o delle accomandite semplici¹⁶. Nonostante ciò lo sviluppo delle società per azioni non fu arrestato. Anzi, allo slancio delle nuove costituzioni dopo il 1870 contribuirono, almeno in parte, l'abbattimento della legislazione vincolistica¹⁷ e la riduzione delle forme di controllo nei tre anni successivi all'introduzione del codice del 1865, culminati nel 1869 con lo svuotamento delle funzioni del sindacato di governo sulle società¹⁸.

2.2. Banca mista, ma all'italiana

Quando si affermò la banca mista, sulle spoglie dei grandi istituti di credito mobiliare, il mercato monetario interno era congelato dalla grave situazione degli istituti di emissione, Banca d'Italia in testa, gravati dal patrimonio immobiliare ereditato dai salvataggi e dalla crisi. La banca mista costituì per un verso un adeguamento finanziario alle esigenze di una grande industria agli albori, permettendo la trasformazione in anonime di imprese manifatturiere e dell'industria di base (v. tab. 1), ma, al tempo stesso, il nuovo modello bancario servì a controbilanciare carenze di controllo sulle società, proprie del codice di commercio vigente. Per i gruppi promotori di nuove società e per quelli di comando nelle imprese già esistenti la forma giuridica della società per azioni permise non pochi vantaggi, oltre a quello della responsabilità limitata; infatti consentiva principalmente: 1) di mantenere ancora una conduzione familiare, specialmente in imprese manifatturiere come quelle tessili¹⁹; 2) di ampliare la capacità

¹⁴ Cfr. F. BONELLI, *Lo sviluppo di una grande impresa in Italia. La Terni dal 1884 al 1962*, Torino 1975; CONFALONIERI, *Banca e industria in Italia, 1894-1906* cit., vol. I.

¹⁵ La disciplina dei contratti e delle obbligazioni per agevolare i trasferimenti di proprietà aveva finito per alterare i tradizionali dispositivi di tutela fra le parti contraenti; cfr. F. GALGANO, *Storia del diritto commerciale*, Bologna 1976, pp. 83-86.

¹⁶ Sul modello delle accomandite erano impostati i compiti degli organi societari. Ad esempio, la corretta valutazione delle prestazioni d'opera e dell'apporto di beni e di capitali, importante nelle accomandite per bilanciare la posizione dei vari soci, trasferita nelle società dava adito ad abusi specialmente in fase di costituzione. Per le differenze in proposito tra il codice italiano e quello tedesco cfr. C. VIVANTE, *Trattato di diritto commerciale*, vol. II, *Le società commerciali*, Milano s.d., pp. 196-197, 220-221; e C. COSACK, *Traité de droit commercial*, Paris 1907, vol. III, pp. 144-147, 188-190, 252-254.

¹⁷ Dopo l'unità fu abolita l'autorizzazione ed introdotta l'omologazione statutaria per via amministrativa: cfr. CAMERA DEI DEPUTATI, *Ricerca sulle società* cit. e P. UNGARI, *Profilo storico del diritto delle anonime in Italia. Lezioni*, Roma 1974.

¹⁸ Cfr. C. DE CESARE, *Il sindacato governativo, le società commerciali e gli istituti di credito nel Regno d'Italia*, Firenze 1867.

¹⁹ Alcune norme tutelavano forme di capitalismo industriale a proprietà indivisa e su basi familiari. In particolare l'intrasferibilità delle quote sociali dei promotori fino al deposito del-

di credito presso le banche e permettere a queste ultime di accedere alle informazioni interne ed al processo decisionale; 3) di controllare la società senza un immobilizzo eccessivo di capitale da parte dei soci di maggioranza. I vantaggi operativi non avevano serie contropartite in termini di obblighi di pubblicità e di tutela di minoranze e di terzi. Ad esempio, in materia di controlli esterni, anche da parte di gruppi azionari di minoranza, il codice non prescriveva che il deposito di un bilancio annuale in forma stringata e del tutto vaga; nella formazione delle decisioni aziendali, organi come l'assemblea generale disponevano di funzioni consultive del tutto formali e di poteri di veto sminuiti di fatto dai deboli strumenti conoscitivi (bilanci e sistema di controllo)²⁰. In alcuni casi gli statuti potevano contenere clausole che riducevano ulteriormente le funzioni dell'assemblea e dei sindaci. Per la banca finanziatrice divenne quasi una necessità attrezzarsi per esercitare una più accurata sorveglianza sulle imprese, come mostra il caso della rete di fiduciari costituita dalla Banca commerciale²¹, o, in senso opposto, le perdite bancarie in casi di poca vigilanza, o di abbandono di posizioni di controllo²².

Dalla fine del XIX secolo nella costituzione e nella trasformazione in società per azioni agirono alcune forze convergenti: 1) da parte industriale, la convenienza a sostenere la crescita dell'impresa facendo leva sul capitale di rischio per accedere al mercato del credito compatibilmente con le esigenze di controllo dei gruppi di comando; 2) da parte bancaria, lo scopo di tutelare i propri crediti, sorvegliare la redditività dei titoli in possesso e garantirsi un "lavoro ordinario" e corrente presso una clientela industriale resa sempre più matura anche attraverso le delicate fasi di trasformazione societaria, allargamento della compagine societaria, ricerca di mezzi di finanziamento permanenti²³.

Con l'espansione delle anonime crebbe lo *stock* di titoli rappresentativi del capitale di rischio e per le società sorsero problemi di mantenimento e di gestione del controllo azionario. Per le banche il sistema delle società per azioni richiese nuovi metodi di finanziamento, ma fu anche un mezzo per sostenere il maggior volume di credito richiesto dalle imprese, senza tuttavia alterare né le

l'atto costitutivo mirava a garantire gli imprenditori da soci speculatori (cfr. A. K. KUHN, *A Comparative Study of the Law of Corporations with Particular Reference to the Protection of Creditors and Shareholders*, New York 1912), tuttavia, data la lentezza dei tribunali nel concedere l'omologazione, impegnava i promotori oltre qualsiasi termine e in maniera più rigida di quanto non avvenisse in altre legislazioni. Il codice stabiliva un diritto di recesso per gli azionisti ed inoltre non ammetteva il principio di "un'azione, un voto", ma fissava una graduazione nel diritto di voto per grandi e piccoli azionisti, per quanto la norma poteva essere derogata dagli statuti (CAMERA DEI DEPUTATI, *Ricerca sulle società* cit., p. 36).

²⁰ Cfr. P. A. TONINELLI, *La Edison. Contabilità e bilanci di una grande impresa elettrica (1884-1916)*, Bologna 1990.

²¹ Cfr. F. PINO PONGOLINI, *Sui fiduciari della Comit nelle società per azioni (1898-1918)*, in "Rivista di storia economica", n.s., 8 (1991), n. unico, pp. 115-148. Sul tipo di "ortodossia finanziaria" seguita dai dirigenti della Comit cfr. CONFALONIERI, *Banca e industria in Italia, 1894-1906* cit., voll. II-III; ed i commenti critici di P. HERTNER, *Il capitale tedesco in Italia dall'Unità alla prima guerra mondiale*, Bologna 1983, pp. 112-115 e di G. MORI, *L'economia italiana dagli anni Ottanta alla prima guerra mondiale*, in *Storia dell'industria elettrica in Italia*, vol. I, *Le origini, 1882-1914*, a cura di Id., Roma-Bari 1992, pp. 68-70.

²² Cfr. L. DE ROSA, *Storia del Banco di Roma*, Roma 1982-83; CONFALONIERI, *Banca e industria in Italia, 1894-1906* cit., vol. I-III e Id., *Banca e industria in Italia dalla crisi del 1907 all'agosto 1914*, Milano 1982.

²³ Cfr. CONFALONIERI, *Banca e industria in Italia, 1894-1906* cit., voll. II-III e HERTNER, *Il capitale tedesco* cit.

condizioni di solvibilità delle imprese, né le possibilità di smobilizzo del credito da parte delle banche. Proprio a partire dall'ultimo quindicennio dell'Ottocento fino al 1907 la crescita del capitale sociale (nominale) delle imprese non finanziarie superò quella del credito bancario verso il settore privato dell'economia. Un indice del tasso di indebitamento delle società per azioni mostra una riduzione dal 66 al 48% circa (fig. 1)²⁴.

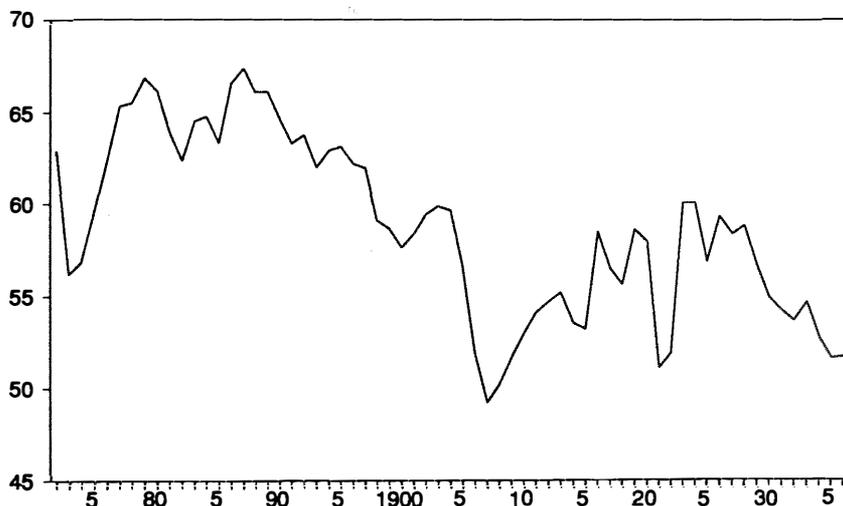


Figura 1. Tasso di indebitamento (in percentuale).

Avvertenze: è indicato come "tasso di indebitamento" il rapporto percentuale tra il credito bancario totale verso il settore privato dell'economia (con esclusione di azioni e obbligazioni detenute dal sistema bancario) e la somma dello stesso con il capitale sociale delle società non finanziarie.

Fonte: v. tab. 1 e R. DE MATTIA, *I bilanci degli istituti di emissione italiani 1845-1936*, Roma 1967 (tab. 23 linea 2 e 2d).

Non per questo il ruolo delle banche risultava indebolito di fronte al progressivo aumento della capitalizzazione delle società anonime (non finanziarie). Le modalità di finanziamento e il ruolo svolto dall'apporto di capitale di rischio sottovalutano²⁵ l'effettivo orientamento del sistema verso le banche (*bank orien-*

²⁴ La fig. 1 offre un "tasso di indebitamento" improprio (cfr. le avvertenze al grafico) che per varie considerazioni - tralasciate in questa sede - può essere comunque apprezzato come indicatore di tendenza. Il tasso è calcolato come rapporto tra il credito bancario totale verso il settore privato dell'economia (F), con esclusione del valore del portafoglio di azioni ed obbligazioni di società, e la somma dello stesso con il capitale sociale delle imprese non finanziarie (C). Un indice analogo è stato proposto da F. CESARINI, *Il ruolo del mercato mobiliare nel primo trentennio del secolo*, in "Bancaria", 49 (1985), 2, pp. 181-186.

²⁵ Cfr. A. M. BISCAINI COTULA, P. CIOCCA, *Le strutture finanziarie: aspetti quantitativi di lungo periodo (1870-1970)*, in *Capitale industriale e capitale finanziario: il caso italiano*, a cura di F. VICARELLI, Bologna 1979, pp. 61-136.

ted system)²⁶, quando tra la fine dell'Ottocento e il 1907 una parte consistente dell'aumento complessivo del capitale azionario avvenne per atti di nuova costituzione a cui le banche stesse erano direttamente interessate (per la capitalizzazione delle imprese, per il sistema di garanzie del credito, per la partecipazione ai sindacati di collocamento).

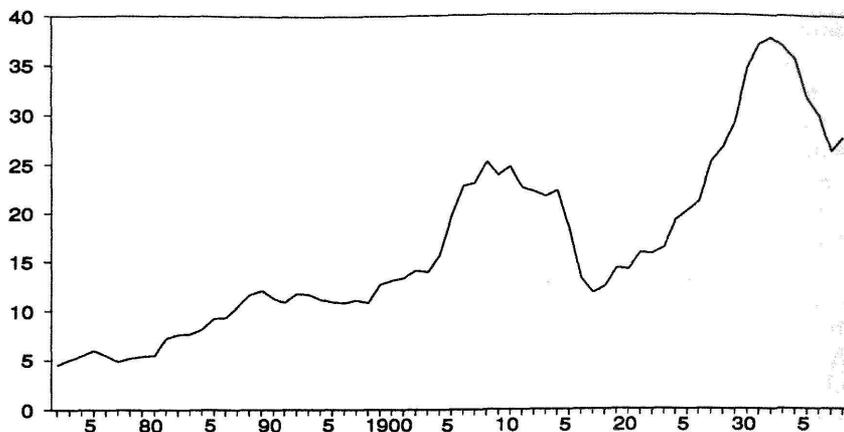


Figura 2. Società non finanziarie, 1872-1938: consistenza del capitale sociale/PIL in percentuale.

Fonte: v. tab. 1 e P. ERCOLANI, *Documentazione statistica di base*, in *Lo sviluppo economico in Italia*, a cura di G. FUA, Milano 1969, vol. III.

L'azione delle grandi banche e delle imprese nella formazione di capitale di rischio fu favorita durante l'età giolittiana dalla situazione economica generale (fig. 2). Come già osservato, una parte dell'aumento complessivo del capitale sociale riguardò la trasformazione di imprese già esistenti. In esse i problemi delle emissioni di capitale e del controllo erano risolti a monte: si trattava solo di un cambiamento di forma giuridica. In altri casi occorreva rafforzare il controllo dei gruppi di maggioranza e, per far questo, non erano estranee le banche che talora finanziavano i promotori o entravano esse stesse nella compagine sociale con posizioni di controllo. Una quota, seppure esigua, del capitale di nuova emissione passava per il mercato²⁷. Un mercato finanziario tendenzial-

²⁶ In un modello di *bank oriented finance* le imprese mantengono un grado relativamente elevato di indebitamento costituito principalmente da debiti bancari, mentre nei *market oriented systems* la finanza delle imprese privilegia le emissioni di titoli (azioni e obbligazioni) sul mercato. Un sistema può essere apparentemente *market oriented*, ma nella sostanza *bank oriented* quando un alto grado di capitalizzazione delle imprese è mantenuto grazie alla presenza di banche di tipo misto, mobiliare, *investment trust* o altro, che detengono grossi pacchetti azionari; cfr. G. CONTI, *Alternative Financial Systems in Industrial Economies, 1970-1985*, in *Finance and the Enterprise*, a cura di V. ZAMAGNI, London 1992, pp. 207-246.

²⁷ Sul ruolo della borsa valori si veda F. BONELLI, *Osservazioni e dati sul finanziamento dell'industria italiana all'inizio del secolo XX*, in "Annali della Fondazione Luigi Einaudi", 2 (1968), pp. 257-286. Mancano tuttavia dati più dettagliati riguardo alle modalità degli aumenti di capitale e, tra queste, il peso effettivo degli aumenti a pagamento effettuati tramite borsa da società quotate.

mente al rialzo fino al 1907, con tassi di interesse in calo²⁸ e senza la pressione di nuove emissioni di titoli pubblici, facilitava il compito dei sindacati di collocamento e quello delle banche di trasferire su di esso una parte delle posizioni di rischio assunte nelle principali industrie.

3. SENZA INNOVAZIONI E SENZA CAPITALI

Dal 1896 al 1907 le società per azioni non finanziarie (con più di un milione di capitale sociale) erano passate da 572 a 3.010 (+15,4% su base annua), il capitale sociale da 1.247 milioni di lire a 4.023 milioni (+10,5%), mentre la crescita degli impieghi delle due principali banche miste (Banca commerciale e Credito italiano) era stata del 15,9%, quella delle banche ordinarie nel loro insieme del 7,3% e delle istituzioni di risparmio del 5,1%²⁹.

La forte espansione dei titoli di società per azioni aveva comportato assunzione di vari oneri di gestione, tra cui costi di sorveglianza e di controllo, e di esercizio dei diritti collegati ai valori azionari posseduti, nonché rischi crescenti, in termini di immobilizzo di capitali e minusvalenze patrimoniali. Oneri e rischi che ricadevano in prevalenza su un gruppo relativamente ristretto di banche mentre il resto del sistema bancario, pur operando ai margini del sistema delle grandi industrie, non solo non era subordinato gerarchicamente alle grandi banche³⁰, ma entrava spesso in concorrenza con queste sul lato della raccolta. Durante le fasi di espansione economica il credito bancario cresceva ad un ritmo minore del capitale di rischio perché le banche trovavano conveniente la sottoscrizione di titoli che il mercato avrebbe assorbito gradualmente. Non appena però iniziava la recessione l'indebitamento delle imprese tendeva a crescere, le stesse grandi banche godevano di minor fiducia rispetto agli istituti di risparmio ed i rischi di crisi aumentavano (fig. 1)³¹.

La crisi internazionale di liquidità del 1907 mise in evidenza le carenze di un sistema bancario scisso in due comparti senza alcuna forma di disciplina della concorrenza e con forti rivalità tra le stesse grandi banche³². Andamento prociclico della finanza d'impresa e compiti finanziari crescenti per poche banche contribuirono, dopo il 1907, a depotenziare i meccanismi di funzionamento della banca mista all'italiana. Fino ad allora un mercato mobiliare ancora ristretto ed un ordinamento societario inadeguato non avevano mostrato segni gravi di cedimento. Il modello di banca mista, adattandosi a questa situazione, aveva tenuto insieme una legislazione societaria e un mercato dei capitali rivolti entrambi ad assicurare le forme di controllo sulle imprese più che le funzioni finanziarie necessarie allo sviluppo delle moderne società per azioni.

²⁸ Cfr. S. HOMER, R. SYLLA, *A History of Interest Rates*, New Brunswick-London 1991 (I ed. 1963).

²⁹ I dati per tali elaborazioni sono stati tratti dalle fonti indicate in tab. 1 e graf. 1 e da CONFALONIERI, *Banca e industria in Italia, 1894-1906* cit., voll. I-III e ID., *Banca e industria in Italia dalla crisi del 1907* cit., voll. I-II.

³⁰ R. BACHI, *L'Italia economica*, voll. IV e XII, Città di Castello 1913 e 1921.

³¹ Cfr. M. WARGLIEN, *Investimento industriale e instabilità finanziaria in Italia, 1878-1913*, in "Rivista di storia economica", n.s., 4 (1987), 3, pp. 392-393.

³² Cfr. F. BONELLI, *La crisi del 1907. Una tappa dello sviluppo industriale in Italia*, Torino 1971.

L'ordinamento giuridico delle società per azioni era molto permissivo in fatto di procedure, accordi e patti fra promotori, soci e società, risultava tuttavia rigido, anche se non rigoroso, in materia di garanzie nei confronti del singolo azionista quale apportatore di capitali e di capacità imprenditoriali. Ad esempio, il codice del 1882 non contemplava alcuna disposizione riguardo ai sindacati azionari, alle catene di società, ed i vincoli sulle partecipazioni incrociate erano facilmente aggirabili. Ad ogni azionista era riconosciuto un diritto di recesso dal patto sociale, utilizzabile come arma di ricatto in caso di delibere di aumento o riduzione del capitale, fusione, proroga o cambiamento di oggetto sociale³³. Erano consentiti apporti di capitale in beni senza però alcuna distinzione tra azioni di apporto e azioni ordinarie, né maggiori informazioni in bilancio³⁴. Da un punto di vista giuridico, un quadro del genere non forniva molti elementi di tranquillità per un finanziatore della società, né per la continuità dell'impresa e per la stabilità della compagine sociale, se si considera inoltre che era uso anche delle maggiori società non liberare interamente le azioni e operare con un capitale nominale molto distante da quello effettivamente versato. La formazione delle decisioni avveniva in organi sociali ristretti e non sempre nelle sedi appropriate. Erano frequenti figure di amministratori "per decorazione"³⁵. Organi di controllo come i collegi sindacali erano cooptati nella stessa amministrazione con confusione di ruoli³⁶; poche le sanzioni previste per la responsabilità degli amministratori³⁷.

Scappatoie non mancavano, ma imponevano un controllo serrato sull'amministrazione: in fase di statuto si poteva imporre la rinuncia al diritto di recesso³⁸; oppure aggirare l'art. 89 del codice, estendendo a dismisura l'oggetto sociale³⁹. La valutazione degli apporti era soggetta alla completa discrezione dei promotori o degli amministratori.

Nel complesso si trattava di una costituzione societaria molto diversa da quella tedesca in cui era motivo d'orgoglio l'orientamento rigidamente elitario e antispeculativo⁴⁰: taglio minimo elevato delle azioni (rispetto alle legislazioni anglosassoni e continentali)⁴¹; divisione tra azioni ordinarie e privilegiate; procedure diverse in fase di costituzione in relazione al ruolo dei fondatori e alle modalità di sottoscrizione del capitale⁴²; sistema di bilanciamento dei poteri tra organi amministrativi quali il consiglio d'amministrazione e la direzione (*Vor-*

³³ Sull'art. 158 del codice cfr. CAMERA DEI DEPUTATI, *Ricerca sulle società* cit., p. 51; C. VIVANTE, "Per la riforma delle società anonime", in "Rivista del diritto commerciale e del diritto generale delle obbligazioni", 11 (1913), 2, p. 153

³⁴ Cfr. V. ARTOM, *Le cause reali del marasma dei mercati finanziari italiani. A proposito del disegno di legge sulle borse*, in "La riforma sociale", 18 (1911), 2, pp. 141-146.

³⁵ VIVANTE, *Per la riforma* cit., p. 156; e cfr. P. SRAFFA, *The Bank Crisis in Italy*, in "Economic Journal", 32 (1922), 126, pp. 178-197 (trad. it. *La crisi bancaria in Italia*, in P. SRAFFA, *Saggi*, Bologna 1986, pp. 217-238).

³⁶ Cfr. VIVANTE, *Per la riforma* cit., pp. 151-152.

³⁷ Cfr. KUHN, *A Comparative Study* cit.; VIVANTE, *Per la riforma* cit., p. 147.

³⁸ Cfr. A. GEISSER, *Il regime legale e fiscale delle obbligazioni emesse dalle società per azioni*, in "La riforma sociale", 18 (1911), 5, p. 377; VIVANTE, *Per la riforma* cit., p. 146.

³⁹ Cfr. C. VIVANTE, *La riforma delle società anonime. Le società a catena*, in "Rivista bancaria", 1931, pp. 152-153.

⁴⁰ Cfr. W. RATHENAU, *La realtà delle società per azioni. Riflessioni suggerite dall'esperienza degli affari*, in "Rivista delle società", 5 (1960), pp. 912-947.

⁴¹ Cfr. KUHN, *A Comparative Study* cit., p. 69.

⁴² Cfr. *ibid.*, p. 72; COSACK, *Traité* cit., vol. III, pp. 133-147.

stand) e organi di controllo come il consiglio di sorveglianza (*Aufsichtsrath*) ed i revisori (nominati dall'ufficio distrettuale di commercio)⁴³; un'ampia pubblicazione degli atti e delle situazioni aziendali, integrata con disposizioni di responsabilità civile e penale in caso di comportamenti fraudolenti⁴⁴. Il consiglio di sorveglianza costituiva comunque l'elemento di maggiore originalità della legislazione tedesca⁴⁵. In esso risiedevano rappresentanti delle banche in quanto fiduciari degli azionisti (questi ultimi ne erano esclusi) con funzioni di controllo sugli indirizzi amministrativi e sulla stessa gestione corrente della società⁴⁶. Le banche, per la posizione occupata nei consigli di sorveglianza, venivano a svolgere i compiti di controllo necessari al loro ruolo di finanziatori e di intermediari nel collocamento dei titoli presso il pubblico, e funzioni straordinarie di ristrutturazione e di indirizzo amministrativo se le esigenze aziendali lo richiedevano⁴⁷.

In Italia, con forme giuridiche di controllo e di sorveglianza più deboli, le banche ricorrevano a rapporti più intensi con la speculazione di borsa avvalendosi dei riporti e delle procure in bianco per accedere ai consigli di amministrazione, ottenere maggioranze alle assemblee generali, poter indire assemblee straordinarie al fine di promuovere aumenti di capitale, fusioni ed altri atti per i quali il codice prescriveva non solo procedure particolari ma anche il raggiungimento di *quorum* speciali. Si trattava per questa via di favorire inclinazioni, già radicate, alla speculazione di borsa⁴⁸, al sostegno artificioso e temporaneo ai valori mobiliari, base principale del proprio sistema di garanzie patrimoniali. Anche in questo la situazione era distinta da quella tedesca in cui la legge sulla borsa del 1896, avendo escluso gran parte dei valori mobiliari dalle contrattazioni a termine e disposto una sorveglianza rigida sulle borse, non aveva fatto altro che portare "in banca" larga parte delle operazioni, favorendo così uno stretto controllo bancario sul mercato⁴⁹.

Nel caso italiano un sistema giuridico a trama rada in fatto di garanzie per i creditori di società imponeva agli intermediari finanziari una gestione dei rischi contorta ed incerta che finiva per fondarsi su un controllo diretto e su una gestione rischiosa dei possessi azionari, dell'esercizio dei diritti relativi e del trasferimento eventuale delle partecipazioni.

Il mercato dei capitali era dominato da ondate speculative: quello ufficiale era costituito da un numero relativamente ristretto di imprese quotate, le contrattazioni stesse avvenivano per lo più fuori borsa⁵⁰. Più che un mercato dei ca-

⁴³ Cfr. KUHN, *A Comparative Study* cit., p. 73.

⁴⁴ Cfr. *ibid.*, pp. 79-85 e VIVANTE, *Trattato* cit., p. 373.

⁴⁵ Cfr. *Recht und Entwicklung der Großunternehmen im 19. und frühen 20. Jahrhundert. Wirtschafts-, sozial- und rechtshistorische Untersuchungen zur Industrialisierung in Deutschland, Frankreich, England und den USA*, a cura di N. HORN, J. KOCKA, Göttingen 1979.

⁴⁶ Cfr. RATHENAU, *La realtà delle società* cit.

⁴⁷ Cfr. *ibid.* e J. RIESSER, *The German Great Banks and their Concentration in Connection with the Economic Development of Germany*, Washington 1911.

⁴⁸ Secondo ARTOM (*Le cause reali* cit.) la speculazione era esasperata anche dalla posizione assunta dalla giurisprudenza verso i contratti a termine a cui non era riconosciuta validità giuridica.

⁴⁹ Cfr. L. LESCURE, *Le marché à terme de bourse en Allemagne. Titre IV de la loi du 22 juin 1896. Étude juridique et économique*, Bordeaux 1908; J. RIESSER, *La riforma delle borse in Germania*, in "Rivista di diritto commerciale industriale e marittimo", 5 (1907), pp. 527-549.

⁵⁰ Cfr. G. ROSSI, *La scalata del mercato. La borsa e i valori mobiliari*, Bologna 1986; G. Pi-

pitali si trattava di un'organizzazione per il controllo sulle società⁵¹. Lo snodo delle due funzioni di mercato per l'offerta di capitale di rischio e di mercato per il controllo sulle imprese passava attraverso il ruolo delle banche miste senza che questo comportasse l'assolvimento di entrambi i compiti: se le banche preferivano il controllo rischiavano di immobilizzarsi, se privilegiavano la capitalizzazione delle imprese poteva sfuggir loro la "presa" sul mercato. È significativo che Einaudi vedesse una causa della ristrettezza del mercato obbligazionario (e forse anche azionario) nel fatto che le banche non avessero creato un mercato "in banca" dei titoli affiggendo prezzi di acquisto e di vendita per i titoli detenuti in portafoglio, così come avevano fatto le banche tedesche, francesi e austriache⁵². Dopo il 1907 divenne quasi insanabile un conflitto interno al mercato azionario tra le due funzioni. Il capitale azionario in Italia, prima del 1914, non aveva ancora raggiunto i livelli relativi di altre economie avanzate (cfr. tab. 2). La stessa ASSONIME denunciava gli inconvenienti di una "man-

Tabella 2. Capitale azionario nei principali paesi industriali (A: percentuale su attività finanziarie; B: percentuale su ricchezza nazionale* - anni indicativi).

anni	Italia		Francia		Germania		Giappone		UK		US	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
1875	3.2	0.9	7.6	2.7	6.0	1.7	2.0	0.5	16.8	3.6	23.6	9.2
1895	3.9	1.2			5.7	2.7	15.0	3.8	24.3	3.1	22.2	9.2
1913	2.6	0.8	10.4	5.1	9.0	3.9	12.1	4.7	21.2	3.4	27.5	12.5
1929	9.4	3.8	6.1	2.7	13.2	3.5	12.5	6.8	22.1	3.1	34.6	19.4
1938	7.2	3.0			8.5	3.1	20.2	11.8	24.1	2.8	20.3	11.5

Fonte: R.W. GOLDSMITH, *Comparative National Balance Sheets. A Study of Twenty Countries, 1688-1978*, Chicago - London 1985, pp. 153, 217, 225, 232-233, 249, 256, 300-301. Gli anni sono indicativi, quelli effettivi sono rispettivamente: Italia (1881, 1895, 1914, 1929, 1938), Francia (1880, 1913, 1929), Germania (1875, 1895, 1913, 1929, 1938), Giappone (1885, 1900, 1913, 1930, 1940), Regno Unito (1875, 1895, 1913, 1927, 1937), Stati Uniti (1880, 1900, 1912, 1929, 1939).

* La diversità tra i due indicatori è dovuta al fatto che il debito pubblico, relativamente elevato in Italia rispetto all'insieme delle attività finanziarie, ha l'effetto di ridurre il livello del rapporto A della tab. 2 rispetto a quello inglese, mentre risulta compensato se incluso nel valore della ricchezza nazionale (indicatore B).

VATO, C. SCOGNAMIGLIO, *Scorcio storico della Borsa valori di Milano (1808-1970)*, in *La Borsa valori di Milano dal 1808 ad oggi*, Milano 1972, pp. 9-49; S. BAIÀ CURIONI, *Sull'evoluzione istituzionale della Borsa valori di Milano (1898-1914)*, in "Rivista di storia economica", n.s., 8 (1991), n. unico, pp. 41-80.

⁵¹ Per una trattazione di carattere generale: H. G. MANNE, *Mergers and the Market for Corporate Control*, in "Journal of Political Economy", 73 (1965), 2, pp. 110-120.

⁵² L. EINAUDI, *Intorno al credito industriale*, in "Rivista delle società commerciali", 1 (1911), 3, pp. 126-127. Occorre ricordare che l'ammontare massimo delle emissioni di obbligazioni era fissato dall'art. 171 del codice di commercio in corrispondenza del capitale versato, compresi i conferimenti: VIVANTE, *Trattato cit.*, pp. 425-426.

canza di capitali” di rischio per le imprese. Le società d'altra parte si erano sempre opposte ai tentativi (peraltro sporadici) di abbassare il muro di riservatezza attorno alle anonime e ai gruppi di controllo. I sistemi escogitati per aumentare il capitale non interessavano direttamente il mercato, ma solo, dopo accordi intercorsi con nuovi soci, per quote marginali non di controllo. Le ragioni delle diplomazie degli affari prevalevano nettamente sulle forze di mercato nello scioglimento di vecchie alleanze o nella stipulazione di nuove.

Queste caratteristiche di fondo del capitalismo industriale italiano fin dalle origini trovavano espressione nel basso profilo di innovazioni relative alla formazione del capitale sociale di impresa per apporto esterno del mercato e per ampliamento della compagine societaria: poco capitale di rischio, ma anche poche innovazioni per svilupparlo, per quanto il codice di commercio avrebbe consentito l'introduzione di strumenti e di tecniche già sviluppate in altri paesi⁵³. L'amministrazione giudiziaria, il sistema finanziario e l'ordinamento fiscale opponevano alcune resistenze, per quanto - forse - non insormontabili. L'emissione di azioni privilegiate, ad esempio, non trovava molti favori, innanzi tutto presso le imprese, ma anche nei tribunali. In questi ultimi l'orientamento della giurisprudenza ondeggiava tra considerare il sovrapprezzo sulle emissioni una componente del capitale e una forma di reddito da assoggettarsi pertanto ad imposta⁵⁴. Per le obbligazioni la situazione era ancor più complessa. Gli articoli 171 e 172 del codice impedivano emissioni superiori al capitale versato ed imponevano maggioranze qualificate in sede di delibera (presenza di 3/4 del capitale sociale)⁵⁵. A ciò si aggiungeva un sistema fiscale avverso a tali emissioni dopo la riforma dell'imposta di ricchezza mobile del 1894⁵⁶.

Industriali cotonieri e siderurgici, in particolare, avevano risentito di questa situazione e dell'onere crescente dei debiti bancari. Le proposte avanzate tuttavia concedevano poco o nulla in fatto di qualità e quantità di informazioni societarie, di tutela degli azionisti di minoranza e di obbligazionisti⁵⁷. Le innovazioni - se così si possono chiamare - o riguardavano livelli istituzionali con precisi obiettivi di disintermediazione bancaria, ed erano nel complesso di improbabile attuazione, oppure concernevano vecchie e nuove pratiche (innovazioni finanziarie di processo e non di prodotto: v. par. 1) sul tipo dei “giochi di prestigio” delle maggioranze azionarie costituite mediante bilanci artefatti, operazioni speculative e di aggio, intrecci azionari⁵⁸, astuti espedienti di aggiramento fiscale come quello per evitare la tassazione dei sovrapprezzi azionari⁵⁹ ed altro ancora, in un repertorio ai margini del lecito e talora del codice penale. La necessità di stabilizzare il controllo azionario per poter esercitare le funzioni proprie della conduzione di un'impresa industriale moderna e l'inadeguatezza dei mezzi adottati a tale scopo si mostravano come il “tallone d'Achille” della finanza industriale italiana.

⁵³ Cfr. VIVANTE, *Per la riforma* cit., p. 148.

⁵⁴ Cfr. *ibid.*, p. 154.

⁵⁵ Cfr. CAMERA DEI DEPUTATI, *Ricerca sulle società* cit., p. 58.

⁵⁶ Cfr. GEISSER, *Il regime legale* cit., pp. 381 e 384.

⁵⁷ Cfr. *Primo Congresso delle società per azioni*, in “Rivista delle società commerciali”, 1 (1911), 1, pp. 2-11.

⁵⁸ Cfr. VIVANTE, *Per la riforma* cit., p. 156.

⁵⁹ Cfr. A. SCIALOJA, *Gli aumenti di capitale nelle società per azioni e l'imposta di ricchezza mobile*, in “Rivista di diritto commerciale industriale e marittimo”, 5 (1907), p. 569.

4. VECCHIO MODELLO DI FINANZIAMENTO E NUOVE FORME DI CONTROLLO

Allo scoppio del conflitto mondiale il modello di finanziamento che si era affermato in età giolittiana, inceppatosi nel 1907, era ancora incapace di affrontare difficoltà finanziarie settoriali acuitizzate dopo che le banche avevano ridotto i crediti, specialmente a lunga scadenza. Le condizioni del dopoguerra erano del tutto diverse da quelle d'inizio secolo e difficilmente compatibili con la semplice restaurazione del vecchio ordine bancario. L'aumento dei prezzi aveva falcidiato la ricchezza finanziaria, mentre le industrie di guerra avevano ottenuto profitti eccezionalmente elevati. Ciò comportò per varie imprese (elettricità in particolare, ma anche alcuni comparti della meccanica) un alleggerimento del carico debitorio ed una capacità finanziaria eccedente le necessità di accumulazione del capitale interne all'impresa e al settore. A questa situazione avevano contribuito distorsioni ed agevolazioni fiscali come, ad esempio, alcuni provvedimenti che, nel 1915-16, avevano introdotto un'imposta sui profitti di guerra con lo scopo di tassare i dividendi e le riserve. Le società trovarono però negli aumenti di capitale sociale il modo di aggirare ogni forma di confisca presente o futura. Questi aumenti avvennero in molti casi senza far appello al mercato, ma semplicemente per distribuzione gratuita di nuove azioni, o rivalutazione del capitale, assegnando ai soci, in forma di quote di capitale, dividendi che non potevano essere distribuiti e riserve che altrimenti rischiavano una pesante tassatura fiscale⁶⁰. L'effetto tra il 1916 e il 1922 fu quello di una generale lievitazione dei capitali sociali e di una trasformazione di imprese individuali e di società di persone in società per azioni, che divennero così una sorta di *refugium peccatorum*. Il salto allora compiuto permise di raggiungere i tassi di capitale azionario di altri paesi industriali (tab. 2 e fig. 2) colmando un ritardo dell'arretratezza relativa.

I mezzi accantonati servirono per ampliare e rinnovare gli impianti, ma soprattutto per rinsaldare e mettere in piedi complessi industriali e finanziari con ramificazioni polisetoriali. Furono varati ambiziosi piani di integrazione verticale, talvolta dai piedi di argilla (ILVA e Ansaldo), e di specializzazione e concentrazione settoriale, accanto a solide strutture finanziarie sganciate dalle grandi banche (società elettriche, FIAT e altre). Gli aumenti di capitale per logiche di acquisizione provocarono aumenti per scopi difensivi con l'effetto di innescare spirali speculative che servivano a sostenere nuovi aumenti ed ottenere una qualche liquidazione vantaggiosa dei pacchetti. Si confermava una netta prevalenza degli aumenti di capitale sulle nuove costituzioni nella formazione del capitale azionario delle società, emersa fin dal 1907 ma solo dal dopoguerra con un vigore tale da portare ad un minor tasso di rotazione e di rinnovo delle società (fig. 3).

Durante la fase terminale delle guerra le stesse grandi banche furono oggetto di tentativi di scalata per sanare gravi posizioni debitorie e disporre di ulteriori mezzi liquidi. Anche le banche reagirono in maniera difensiva dando vita a *holding* di controllo in cui vennero congelati i pacchetti di maggioranza⁶¹. Dopo

⁶⁰ Cfr. L. EINAUDI, *La condotta economica della guerra e gli effetti sociali della guerra italiana*, Bari-New Haven 1933, pp. 212-213.

⁶¹ Cfr. G. MORI, *Le guerre parallele. L'industria elettrica in Italia nel periodo della grande*

la crisi di riconversione industriale, mentre la posizione di alcuni gruppi industriali era seriamente intaccata, si fecero esse stesse promotrici di un'opera di ricucitura di alleanze, di smembramento di imprese da gruppi avversi, per lo più secondo ottiche finanziarie anche a scapito di disegni di riordinamento industriale di più ampio respiro⁶².

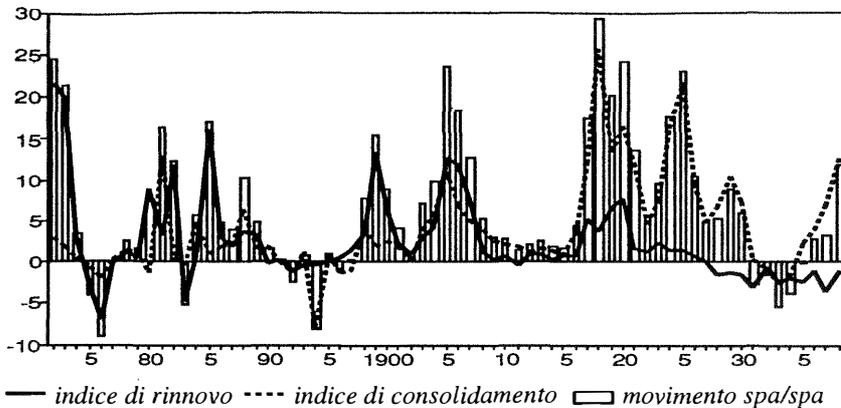


Figura 3. Società non finanziarie 1872-1938: valori percentuali su capitale delle società per azioni esistenti.

Avvertenze: Indice di rinnovo = nuove costituzioni meno liquidazioni rispetto al capitale sociale delle società esistenti a fine periodo. Indice di consolidamento = aumenti meno diminuzioni di capitale rispetto al capitale delle società esistenti.

Fonte: v. tab. 1.

Anche in questa occasione le principali innovazioni riguardarono la gestione dei pacchetti azionari di controllo mediante: 1) la diffusione di azioni a voto plurimo, legittimate dopo una sentenza della Cassazione del 1923⁶³; 2) la costituzione di società finanziarie con lo scopo di razionalizzare il controllo, guidare gli interventi sui valori mobiliari e dissimulare operazioni di rifinanziamento.

Tuttavia la proliferazione di società finanziarie non permise una restaurazione di quei meccanismi che avevano permesso il finanziamento industriale e garantito liquidità e solvibilità per le grandi banche; le industrie solo in pochi casi - anche se importanti - guadagnarono spazi di autonomia finanziaria conservando i vantaggi ottenuti con la guerra⁶⁴.

guerra (1914-1919), in "Studi storici", 14 (1973), pp. 292-372, ora in ID., *Il capitalismo industriale in Italia. Processo d'industrializzazione e storia d'Italia*, Roma 1977, pp. 141-215; A. M. FALCHERO, *La Banca italiana di sconto, 1914-1921. Sette anni di guerra*, Milano 1990.

⁶² Cfr. G. CONTI, *Finanza e industria nei cantieri navali dal primo dopoguerra agli anni '30*, in *La penisola italiana e il mare. Costruzioni navali, trasporti e commerci tra XV e XX secolo*, a cura di T. FANFANI, Napoli 1993, pp. 455-486.

⁶³ Cfr. CAMERA DEI DEPUTATI, *Ricerca sulle società cit.*, pp. 49 nota e 56.

⁶⁴ Cfr. G. MORI, *Per una storia dell'industria italiana durante il fascismo*, in ID., *Il capitalismo industriale cit.*, p. 234; *Storia dell'industria elettrica in Italia*, vol. II, *Il potenziamento tecnico e finanziario, 1914-1925*, a cura di L. DE ROSA, Roma-Bari 1993; G. PILUSO, *Lo speculatore*,

Banche e imprese si distinsero per mancanza di innovazioni “di prodotto” che meglio di altre avrebbero potuto svolgere funzioni di finanziamento industriale. Le istituzioni di credito non tentarono di specializzarsi e di rinnovare la gamma delle proprie attività entrando nel campo insidioso del credito a medio e lungo termine⁶⁵, a parte il caso di alcune finanziarie pubbliche⁶⁶; le imprese non seguirono esempi stranieri di emissione di azioni di risparmio⁶⁷, e sporadici furono i casi di creazione di canali di finanziamento alternativi a quelli bancari attraverso il rafforzamento di reti di vendita e di strutture di commercio al dettaglio⁶⁸. La logica prevalente restò quella di avviare accomodamenti istituzionali (innovazioni di processo) tipicamente difensivi per gli assetti proprietari nel solco dell'ordinamento giuridico commerciale, la cui rinuncia regolativa era oggetto di forti critiche da parte di giuristi autorevoli, anche se strenuamente difesa dall'ASSONIME ogniqualvolta si prospettava una riforma delle stesse parti più inadatte del codice⁶⁹.

Tra il 1922 e il '25 si fece leva sul *boom* di borsa per mobilitare mezzi finanziari ed istituire *holding*, società a catena, realizzare acquisizioni e diversificazioni settoriali con finalità di crescita di gruppo e di compensazione di squilibri finanziari a livello di aziende di produzione con cicli d'affari complementari, anche se queste soluzioni richiesero un impiego di risorse superiore ai vantaggi immediati⁷⁰. L'aumento del credito bancario fu il supporto necessario e favorì le nuove emissioni azionarie⁷¹. Rispetto al periodo 1905-07 le forme finanziarie adottate furono più indirette, mediante l'intervento di operatori e istituzioni di copertura, ai quali le banche fornivano finanziamenti che questi utilizzavano in riporti (un esempio è fornito da agenti di borsa prezzolati, come emerse dai dissesti successivi alla primavera del 1925), oppure attraverso l'istituzione di società finanziarie e di sindacati di controllo sui bilanci dei quali trasferire immobilizzazioni finanziarie, o ancora il sistema tradizionale dei titoli in custodia che mettevano in condizione le banche di esercitare i diritti relativi con operazioni tecnicamente “fuori bilancio”. Nel complesso erano sistemi per alleggerire - almeno in apparenza - i bilanci bancari di rischi incombenti. Analogamente le imprese e le *holding* capofila adottarono la medesima strategia: le

i banchieri e lo Stato. La Bastogi da Max Bondi ad Alberto Beneduce (1918-1933), in “Annali di storia dell'impresa”, 7 (1991), pp. 319-373.

⁶⁵ Cfr. C. RODANÒ, *Le società anonime ed i finanziamenti bancari*, in “La riforma sociale”, 31 (1924), pp. 297-327. In Germania, ad esempio, le imprese elettriche avevano costituito società finanziarie proprie, fuori dalla tutela bancaria, per avviare la penetrazione commerciale nei mercati esteri: cfr. P. HERTNER, *Il capitale tedesco nell'industria elettrica italiana fino alla prima guerra mondiale*, in *Energia e sviluppo. L'industria elettrica italiana e la società Edison*, a cura di B. BEZZA, Torino 1986, pp. 211-256.

⁶⁶ Cfr. L. DE ROSA, *Banche e lavori pubblici in Italia fra le due guerre (1919-1939). Il Consorzio di credito per le opere pubbliche*, Milano 1979.

⁶⁷ Cfr. L. EINAUDI, *A favore delle azioni privilegiate (ma non di quelle a voto plurimo)*, in “La riforma sociale”, 39 (1932), pp. 619-630.

⁶⁸ Cfr. V. ZAMAGNI, *La distribuzione commerciale in Italia fra le due guerre*, Milano 1981.

⁶⁹ Cfr. CAMERA DEI DEPUTATI, *Ricerca sulle società cit.*

⁷⁰ Cfr. G. MORI, *Métamorphose ou réincarnation? Industrie, banque et régime fasciste en Italie, 1923-1933*, in “Revue d'histoire moderne et contemporaine”, 25 (1978), pp. 235-274; P. CIOCCA, G. TONIOLO, *Industry and Finance in Italy, 1918-1940*, in “Journal of European Economic History”, (1984), 2 (special issue), pp. 113-136.

⁷¹ Cfr. R. BACHI, *Il mercato finanziario italiano, 1919-1936*, in “Annali di economia”, 12 (1937), pp. 203-229.

controllate ottenevano i crediti (non escluso in forma di anticipazioni su titoli) che utilizzavano per l'acquisto di azioni appositamente emesse dalla capogruppo e questa poteva adoprarsi per conquistare imprese con possessi azionari debolmente coagulati, oppure, nel caso opposto, per difendere le proprie posizioni di controllo contro eventuali attacchi.

Nella prima metà degli anni '20 tra questi gruppi industriali e finanziari si era aperto un vasto fronte di scontri. I metodi erano ancora quelli dell'Ansaldo dei Perrone o del gruppo Bondi, riproposti da un Panzarasa nella formazione di un gruppo diversificato, imperniato su SIP e Italgas⁷². Questo gruppo emergente aveva costruito in pochi anni complesse architetture finanziarie per procurarsi mezzi e ripagare debiti. Per gruppi minori la crescita autosostenuta era ancor più rischiosa e richiedeva una massa non meno consistente di crediti non escluso il ricorso a sistemi fraudolenti pur di ottenerli⁷³. Su un altro versante si ponevano quei gruppi che godevano di posizioni di predominio settoriale e di quote di mercato relativamente sicure e questo permetteva loro di adottare comportamenti finanziari (formalmente) più ortodossi (è il caso, ad esempio, di Montecatini, Edison, FIAT)⁷⁴. Una situazione del genere era gravida di pericoli di instabilità (dopo il crollo della Sconto, la crisi dell'Ansaldo e dell'ILVA, il salvataggio del Banco di Roma) derivanti da un *leveraged system* che approfondiva le fratture esistenti tra gruppi con esiti che risultavano incerti alle stesse banche che fino ad allora avevano svolto una sorta di patronato su tali iniziative.

Tutte queste misure volte a governare i ricambi di controllo e di gestione del sistema industriale e, al tempo stesso, a guidare le politiche di finanziamento non ricondussero i rapporti tra banca ed industria su basi di stabilità reciproca e di consolidati comportamenti fiduciarî. Il fallimento, su questo versante, delle innovazioni consistè nel restare al di qua di modifiche sui livelli istituzionali, tra loro connessi, della regolazione o autoregolazione delle società per azioni e dei meccanismi operativi della banca mista. In definitiva non ci fu né un allontanamento significativo, né un avvicinamento sostanziale da e verso il modello tedesco di banca universale⁷⁵. Certo, alcuni di quei livelli potevano essere modificati solo per vie istituzionali e legislative, ma non mancava comunque lo spazio per comportamenti che andassero nelle direzioni richieste. Anche organismi rappresentativi (come l'ASSONIME) non riuscirono a mediare i contrasti interni su tali materie, data la stessa eterogeneità della classe dirigente industriale⁷⁶.

⁷² Cfr. B. BOTTIGLIERI, *SIP. Impresa, tecnologia e Stato nelle telecomunicazioni italiane*, Milano 1990; V. CASTRONOVO, G. PALETTA, R. GIANNETTI, B. BOTTIGLIERI, *Dalla luce all'energia. Storia dell'Italgas*, Roma-Bari 1987.

⁷³ Cfr. E. GIRETTI, *Il sistema "a catena" nella Società per le bonifiche ferraresi. Una lezione per gli azionisti*, in "La riforma sociale", 38 (1931), pp. 599-619.

⁷⁴ Cfr. *Montecatini 1888-1966. Capitoli di storia di una grande impresa*, a cura di F. AMATORI, B. BEZZA, Bologna 1990; *Energia e sviluppo* cit.; V. CASTRONOVO, *Giovanni Agnelli. La Fiat dal 1899 al 1945*, Torino 1977; R. GIANNETTI, *Mutamento tecnico e sviluppo economico italiano (1880-1980)*, relazione presentata alla riunione della Società italiana degli economisti, Roma, 30-31 ottobre 1992.

⁷⁵ Cfr. P. MENGARINI, *Il sistema di banca continentale e quello inglese nell'anteguerra*, in "Annali di economia", 9 (1933), 1, pp. 1-31 e cfr. par. 3.

⁷⁶ Questo punto meriterebbe una trattazione a parte. Le implicazioni sono suffragate da varie indicazioni: cfr. C. S. MAIER, *La rifondazione dell'Europa borghese. Francia, Germania e Italia nel decennio successivo alla prima guerra mondiale*, Bari 1979, p. 105 e, sugli aspetti economico-strutturali del problema, GIANNETTI, *Mutamento tecnico* cit.

Con la politica di rivalutazione della lira la situazione si complicò ulteriormente poiché caddero nell'immediato le condizioni finanziarie delle emissioni azionarie fittizie. I decreti De Stefani della primavera del 1925, mentre colpivano la speculazione di borsa e relegavano definitivamente ai margini del sistema finanziario il mercato mobiliare, intervenivano non meno pesantemente sui meccanismi di riequilibrio della liquidità e della stabilità delle grandi banche. Queste vennero a trovarsi nel difficile stato di acquirenti esclusivi di titoli dai quali dipendevano le possibilità stesse di finanziamento della clientela⁷⁷ e la solvibilità patrimoniale dei debitori e della banca⁷⁸. La situazione delle banche e di molti gruppi era aggravata dal fatto che l'esito di molti scontri in corso non era volto ancora al termine. Le grandi banche giustificarono con imprescindibili doveri di sostegno all'economia l'acquisizione di ulteriori partecipazioni e l'assunzione di nuovi impegni che costituiranno un fardello insostenibile con la crisi del '29⁷⁹.

A partire dalla guerra era stata fortemente intaccata la capacità di queste banche di svolgere il credito mobiliare così come avevano da sempre fatto⁸⁰ e il loro arbitrato in molti assetti societari della grande industria italiana, due compiti tra loro strettamente intrecciati. L'elevata conflittualità fra gruppi industriali e finanziari e all'interno del sistema bancario nonché i limiti istituzionali ricordati avevano contribuito a portare sempre più sul terreno della moneta le funzioni di stabilità finanziaria dell'intero sistema e quelle di mantenimento dello stesso processo di accumulazione. Gran parte delle analisi di economisti contemporanei non mancava di sottolineare questo aspetto tra le cause della debolezza del sistema finanziario italiano, seppure con accenti diversi: la presenza di un mercato monetario sottile e di deboli relazioni di credito commerciale a cui doveva supplire un finanziamento industriale con mezzi raccolti attraverso depositi e, nelle fasi critiche, un ricorso alle sovraemissioni monetarie⁸¹; la tendenza all'inflazionismo da parte delle banche⁸²; il binomio "moneta malata" - despecializzazione creditizia⁸³.

Il "risanamento" della circolazione monetaria era stato peraltro accompagnato da altre misure: la sistemazione dei debiti di guerra e la negoziazione dei prestiti americani con l'apertura di Wall Street alle grandi imprese italiane, la regolazione delle emissioni azionarie e la rimozione di alcune limitazioni alle emissioni di obbligazioni nel 1927⁸⁴. Lo stesso riordino delle funzioni di emissione

⁷⁷ La possibilità di realizzare i titoli industriali in un mercato al rialzo consentiva una relativa riduzione dei rischi di credito.

⁷⁸ La svalutazione dei titoli annullava le garanzie delle anticipazioni e procurava perdite su partecipazioni.

⁷⁹ Cfr. E. CIANCI, *Nascita dello Stato imprenditore in Italia*, Milano 1977.

⁸⁰ Cfr. M. DE CECCO, *La "protezione del risparmio" nelle forme finanziarie fasciste*, in "Rivista di storia economica", n.s., 3 (1986), 2, pp. 237-241; e anche M. PANTALEONI, *Istituti di credito mobiliare italiani o stranieri*, in *Id.*, *Studi storici di economia*, Bologna 1936 (I ed. 1915).

⁸¹ Cfr. PANTALEONI, *La caduta cit.*; M. FANNO, *Le banche e il mercato monetario*, Roma 1912; SRAFFA, *The Bank Crisis cit.*

⁸² Cfr. EINAUDI, *La condotta economica cit.*, p. 19; *Id.*, *Ci sono troppe banche in Italia?*, in "La riforma sociale", 37 (1930), pp. 356-364.

⁸³ Cfr. A. CABIATI, *Scambi internazionali e politica bancaria in regime di moneta sana ed avariata*, Torino 1929; M. ALBERTI, *La finanza moderna. L'evoluzione e la essenza tecnica del credito mobiliare*, Milano 1934 e altri.

⁸⁴ Cfr. CAMERA DEI DEPUTATI, *Ricerca sulle società cit.*, p. 58.

monetaria nel 1926 fino ai provvedimenti degli anni '30 (costituzione dell'Imi e dell'Iri, e riforma bancaria) si possono inquadrare in un disegno più vasto di intervento su meccanismi di accumulazione (ritenuti) distorti.

Specialmente verso la fine degli anni '20 erano state consentite e perfezionate alcune pratiche di formazione delle riserve, palesi od occulte, delle imprese. Fin dal 1922 si era affermato un fenomeno di riduzione del capitale sociale che interessava un numero sempre più ampio di società. Una componente delle riduzioni derivava dal processo di ristrutturazione industriale in atto. A questa si aggiungevano però riduzioni per formazione di riserve occulte con procedure contabili e di evasione fiscale⁸⁵. Dopo il 1927 la svalutazione di poste patrimoniali divenne una necessità ed il ricorso a simili artifici contabili e di riduzione fittizia del capitale sociale un mezzo che, se usato bene, poteva irrobustire quelle stesse compagini societarie che si erano affermate negli anni precedenti di rialzo dei valori di borsa.

Di fatto - e forse non a caso - si veniva a creare un trattamento differenziale rispetto alle banche. A queste non erano offerti sistemi per rafforzarsi patrimonialmente in fase di deflazione. La svalutazione di poste dell'attivo costituiva un pericolo serio e molto temuto. Le grandi banche tentarono anzi con ogni mezzo di evitare i cedimenti di prezzo che i titoli anche migliori subivano in borsa, imbottendo ulteriormente il proprio portafoglio di azioni industriali ed anche di azioni proprie e di collegate. Peraltro, manovre contabili su poste attive o passive per occultare fondi non apparivano agevoli in aziende di credito, senza frodi manifeste. Non restava loro che continuare lungo la strada, altrettanto insidiosa, di istituire società finanziarie e, per mezzo di queste, depurare i bilanci bancari in attesa di tempi migliori, che non arriveranno.

5. MUTAZIONE O MODELLO IBRIDO?

Un esame di lungo periodo, per quanto sommario, sulla struttura del capitale

⁸⁵ La procedura consisteva in questo: né il codice di commercio né la legge permettevano alle società la costituzione di riserve occulte *sic et simpliciter* (anche su questo le differenze rispetto all'esperienza tedesca erano rilevanti), tuttavia l'applicazione dell'imposta di ricchezza mobile al reddito delle società e gli obblighi minimali in materia di bilancio (cfr. par. 2.2) avevano portato ad evasione fiscale tollerata. Difatti una società poteva dissimulare gli utili realizzati nel corso dell'esercizio tramite una valutazione "prudenziale" di determinate poste dell'attivo (magazzino), o addirittura svalutare le stesse e dichiararsi in perdita. Esisteva un obbligo di pubblicità solo per la riserva legale, quelle occulte potevano essere formate senza incappare in illeciti di bilancio mediante la riduzione del capitale sociale. La riduzione, per il fatto di essere deliberata dall'assemblea (in caso di perdite accertate per almeno un terzo del capitale sociale per l'art. 146 del codice), non poteva essere inficiata dalla presunzione di finalità fraudolenta e di falso in bilancio, il cui accertamento da parte del fisco (ammesso sulla base però delle sole risultanze di bilancio) era condizione necessaria, ma non sufficiente, per la tassazione di utili imboscati. In società ben controllate operazioni del genere potevano essere effettuate senza incontrare la resistenza di azionisti di minoranza e con ogni probabilità di non essere scoperti entro tre anni, dopo i quali l'accertamento induttivo si prescriveva e le riserve occulte potevano essere riportate alla luce e distribuire persino dividendi non soggetti ad imposizione. Sull'intera questione cfr. V. SAMPERI MANGANO, *Riserve occulte ed imposta*, in "La riforma sociale", 39 (1932), pp. 631-669. All'inizio degli anni '30 alcune disposizioni legislative sgombrarono ogni ombra di dubbio rafforzando l'inazione del fisco in materia di riserve occulte che diventavano non tassabili anche se costituite per scopi fraudolenti (*ibid.*, p. 642). Sulla questione delle valutazioni patrimoniali, per la consapevolezza dell'importanza della questione, cfr. A. DE STEFANI, *L'oro e l'aratro*, Milano 1929, pp. 11-15.

e sul modello di finanziamento delle imprese consente di trarre alcune indicazioni da sottoporre a verifiche più approfondite. Anzitutto alle soglie degli anni '30, prima della grande crisi, non si può più parlare di carenza di capitale di rischio per le imprese italiane, almeno da un punto di vista quantitativo e comparato. Si può tuttavia ritenere che la funzione del capitale azionario era - solo in via subordinata - quella di costituire una forma di finanziamento permanente per le imprese. La società per azioni, che sul finire del secolo scorso aveva costituito una delle innovazioni più importanti dal punto di vista finanziario e organizzativo per lo sviluppo del sistema industriale italiano, aveva derivato il proprio successo dalla responsabilità limitata offerta alla proprietà nei confronti di terzi creditori e dalla possibilità di esercitare il controllo sull'impresa con una frazione del capitale complessivo. Su queste due caratteristiche si innestarono tutta la serie di innovazioni successive che contribuirono a formare il modello di finanziamento delle imprese e ne tracciarono il corso evolutivo.

I tre cardini istituzionali di questo sistema erano composti: 1) da una legislazione societaria e commerciale a imitazione di quella francese, che resse per tutto il periodo a vari tentativi di modifica e di aggiornamento; 2) da un modello di banca mista sviluppatosi dalla fine dell'Ottocento nelle due maggiori grandi banche secondo l'esperienza tedesca; 3) da un sistema di governo della moneta che si era staccato dagli schemi ottocenteschi assumendo, anche in conseguenza di alcune gravi crisi finanziarie, compiti nuovi più adeguati ai meccanismi di finanziamento dell'accumulazione. Come si è mostrato, questi tre livelli, dopo una prima fase di relativa armonia operativa, erano entrati in collisione. Le frizioni funzionali che esistevano furono accentuate da eventi esterni di vasta portata, come crisi internazionali, la guerra, la politica economica.

Le due innovazioni principali di fine Ottocento, la società per azioni e la banca mista, erano diventate strumenti di crescita economica e di concorrenza. La banca mista nella versione italiana rischiava sistematici slittamenti verso il credito mobiliare (immobilizzi industriali) e spingeva alla monetizzazione del credito: in assenza di mercati finanziari ampi e robusti, la liquidità delle banche si sosteneva sul credito di ultima istanza. Le innovazioni di processo (come sono stati qui chiamati i comportamenti volti a ristrutturare relazioni stabili e fiduciarie) non andarono ad investire il livello dell'ordinamento commerciale e societario con norme o comportamenti di maggior trasparenza delle società per permettere un allargamento dei mercati finanziari in alternativa alle stesse banche. Tali innovazioni non intaccarono neppure il livello di operatività tecnica ed istituzionale delle banche, sempre oscillante tra il credito ordinario da banca di deposito ed il credito mobiliare, con sconfinamenti pericolosi verso funzioni di capogruppo industriale e acquisto di azioni proprie, degenerando così nel "cattoblepismo" bancario di Mattioli⁸⁶. Quella che poteva sembrare una naturale confluenza del sistema verso il modello tedesco si arrestò a metà, soprattutto per i limiti istituzionali ricordati. Nel caso tedesco le società per azioni risultavano "impenetrabili" da parte di soggetti esterni, ma erano comunque facilmente accessibili alle banche fin nel *sancta sanctorum* dei comitati di direzione.

Nel dopoguerra emerse con maggior chiarezza una sorta di capitalismo disor-

⁸⁶ R. MATTIOLI, *Problemi attuali del credito*, in "Bancaria", 25 (1961), 12, pp. 1315-1322.

dinato: l'ordinamento giuridico continuava a privilegiare gli aspetti patrimoniali delle società per azioni rispetto a quelli funzionali di gestione del processo di accumulazione, divenendo però estremamente permissivo sui gruppi che si stavano formando; le grandi banche spostavano il peso degli impieghi verso operazioni mobiliari e speculative; il mondo industriale diventava più turbolento con la formazione di conglomerati finanziari, concepiti per rafforzare il controllo sulle imprese minimizzando il capitale di rischio e le responsabilità degli organi dirigenti.

La banca mista aveva affermato comunque un modo originale di governare i flussi finanziari in un periodo di forte espansione delle società per azioni nel sistema industriale. La diffusione delle società avvenne tuttavia senza dotare il sistema di strumenti regolativi adeguati di informazione e di controllo, la cui predisposizione doveva necessariamente investire le modalità giuridico-istituzionali di regolazione. A questa mancanza di riforme istituzionali supplì la riforma della politica monetaria e creditizia e della stessa costituzione economica dello Stato.

TOMMASO FANFANI*

LE ASSICURAZIONI IN ITALIA TRA OTTO E NOVECENTO: IL “RAMO VITA” DA SCOMMESSA A PRODOTTO INNOVATIVO

INTRODUZIONE

Nello sviluppo economico italiano del secolo XIX e dell'inizio del XX non mancano innovazioni nel settore dei servizi finanziari, banche e assicurazioni. Si tratta di settori che accompagnano e guidano le trasformazioni economiche durante l'Ottocento, avvalendosi di tecniche in parte persistenti rispetto ai secoli precedenti, assumendo, nella fase di mutamenti strutturali ruoli nuovi grazie alla capacità di fornire “prodotti” e servizi innovativi.

La mia analisi - come contributo al nostro congresso - sceglie il campo delle assicurazioni ed in questo quello del ramo vita. La scelta privilegia un settore che, con tutti i ritardi dell'economia e dell'organizzazione dei servizi finanziari italiani (comparativamente a quanto avviene in altri paesi europei), implica l'invenzione di nuove forme di prodotto, rincorre o accompagna le modificazioni imposte dal progresso tecnologico e dalla crescita economica e sociale specialmente nella vita delle città e dei poli di sviluppo come Genova, Milano, Trieste.

Le assicurazioni in generale, è noto, sono imprese che datano la loro origine nei passati secoli in maniera funzionale alle varie fasi di espansione o di stasi dello sviluppo. Bensa, Melis ed altri hanno documentato la presenza delle varie forme e dei differenti tipi di contratto in età medievale, ma già le antiche popolazioni mesopotamiche e gli stessi egizi praticavano contratti sui rischi della vita. La copertura dei rischi, com'è naturale, accompagna la vita organizzata in ogni suo aspetto, ma solo in tempi relativamente recenti (tra XVIII e XIX secolo) il calcolo del rischio ha assunto aspetti scientifici ed è stato regolamentato da processi tecnici ben precisi.

Proprio i cambiamenti strutturali e scientifici sono uno degli aspetti di questa relazione. In particolare ci si chiede: qual è l'origine della scienza degli attuari? Quanto ha contribuito l'ambiente economico e di ricerca italiano all'elaborazione e alla formulazione delle norme e delle regole per il calcolo scientifico della probabilità di sopravvivenza della vita di un uomo? Gli attuari italiani

* Dipartimento di scienze economiche, Università degli studi di Pisa.

quando compaiono, quale contributo danno alla ricerca del loro settore? Le compagnie di assicurazione, operanti nella penisola tra XIX e inizio del XX secolo, imitano nel loro operato le corrispettive imprese estere o forniscono prodotti originali e innovativi? La nascita dell'INA nel 1912 è un modo di organizzare il mercato delle assicurazioni ramo vita tipicamente italiano: come si giunge a questo e qual è il dibattito che si svolge?

Sulla base di queste domande il mio contributo intende offrire da una parte una ricostruzione descrittiva delle vicende, dall'altra intende porre problemi, indicare qualche pista di ricerca attorno al settore assicurativo, ramo vita.

1. LA COMPARSA DEGLI "ATTUARI": DALLE TONTINE ALLE TAVOLE DI SOPRAVVIVENZA

L'assicurazione sulla vita "scaturisce dal bisogno di tutelare i valori economici della persona umana"; si fonda sulla capacità di reddito dell'individuo e sulla "dipendenza finanziaria di altri soggetti o entità economiche" da quella medesima capacità.

I contratti di assicurazione sulla vita umana prevedono due eventualità fondamentali: o la morte dell'assicurato durante il periodo fissato nel contratto, o la sua sopravvivenza ad un'epoca prestabilita. Nell'un caso e nell'altro le polizze prevedono il pagamento di un capitale e, nei casi previsti dal contratto, la corresponsione di una rendita.

La categoria degli eventi attinenti la vita umana è ben distinta dalla legge rispetto alla categoria degli eventi che provocano danni al patrimonio, alle cose o agli animali: distinzione che nel diritto richiama la diversa funzione assicurativa indennitaria, per gli eventi di danni che non riguardano la persona, e non indennitaria, per quelli che riguardano la vita umana. Nel contratto di assicurazione sulla vita, infatti, il contratto generalmente prevede un premio che per ragioni morali non può considerarsi indennitario del valore della vita umana; nei contratti per i danni agli oggetti o agli animali tale premio limite può essere totalmente indennitario.

Alla luce di tali considerazioni appaiono subito le difficoltà - rimaste fino al passato secolo, ma in sostanza ancora oggi non del tutto risolte - di calcolare tecnicamente il valore del rischio e soprattutto la necessità di togliere dalla sfera dell'improvvisazione, della "scommessa", la materia del calcolo della sopravvivenza.

L'assicurazione vita accompagna l'esistenza umana là dove essa è ispirata a motivi di solidarietà per la sopravvivenza degli orfani, delle vedove o dove si pone la necessità di prevedere l'esistenza di quanti con l'età o con le malattie divengono inabili al lavoro. Intervengono fattori di convenienza economica e fattori di carattere religioso, morale, di pietà a regolamentare le esperienze del settore in epoche passate. Solo con l'applicazione della scienza degli attuari, che porta al calcolo di sopravvivenza della vita umana, tutta la vasta pratica di assicurarsi in qualche modo contro i rischi della vita esce dalla formulazione lodevole, ma fumosa, della solidarietà, della pura mutualità, della sfera della "scommessa", per divenire manifestazione di un servizio preciso¹. Gli attuari

¹ La prima polizza "moderna" riportata dalla letteratura specialistica, ma ascrivibile ancora

forniscono gli strumenti scientifici togliendo la pratica dell'assicurazione sulla vita all'illegalità in cui l'avevano confinata le leggi contro le scommesse.

Gli antefatti più significativi alla comparsa degli attuari, che sono anche le tappe stesse del processo di innovazione, furono le assicurazioni a carattere dotale e le più celebri *tontine*, ideate dall'italiano Lorenzo Tonti nella metà del XVII secolo, per la corresponsione di vitalizi. Le assicurazioni del primo tipo consistevano nel mettere a frutto un capitale nel momento della nascita di una femmina, o quando era ancora in tenera età, presso un qualche intermediario finanziario e capitalizzare il premio - se la ragazza sopravviveva - al momento del matrimonio. Le tontine prevedevano la raccolta di una quota periodica, a scadenza fissa, cui corrispondeva la determinazione di un vitalizio qualora il contraente raggiungeva in vita la data prevista dal contratto. Il cardinale Mazzarino, deciso sostenitore del prodotto del napoletano Lorenzo Tonti, nel 1653 utilizzò tale forma per l'emissione di titoli del debito pubblico. Anche in altri paesi le tontine vennero utilizzate come mero strumento di raccolta di capitali o con finalità distorte rispetto alla formazione del vitalizio, usate per nascondere pratiche riferibili a vero e proprio gioco d'azzardo, divenendo oggetto di gravi irregolarità amministrative che provocarono in qualche caso la proibizione della stipula di contratti di tontine, in altri l'abbandono della pratica. Ciò nonostante le tontine rimasero fino alla fine dell'Ottocento in molte regioni d'Europa e d'America. Fu comunque per le tontine che iniziò la raccolta sistematica del materiale statistico per la valutazione della probabilità di durata della vita e di sopravvivenza per ciascuna età.

Il calcolo della probabilità ebbe origine attorno alla metà del XVII secolo, in coincidenza appunto con la diffusione delle tontine e per merito di Blaise Pascal e del matematico Pierre de Fermat in Francia. Le ricerche di Pascal e de Fermat, che avevano ancora per obiettivo lo studio su particolari giochi d'azzardo, sono rese possibili anche grazie alle serie di dati disponibili, dopo che era stata fissata l'obbligatorietà della tenuta dei registri parrocchiali dei nati e dei morti.

La prima ricerca dell'applicazione della probabilità alla demografia apparve nella corrispondenza fra Christian Huygens (1629-95), fisico e matematico, e suo fratello Ludvig. Christian, nelle sue lettere, chiarisce al fratello la differenza tra vita probabile e vita media: la prima era utile per le scommesse, la seconda invece per la stipula di una polizza di assicurazione, per la definizione delle rendite vitalizie. Nel 1671 l'olandese Jan De Witt, nell'obiettivo di procurare entrate finanziarie all'erario pubblico, propose agli Stati generali d'Olanda l'emissione di rendite vitalizie a particolari condizioni. I calcoli di De Witt per definire le modalità di sottoscrizione si fondavano sulla probabilità di vita alle varie età di una persona, ricavata senza spiegare con chiarezza il percorso scientifico e la provenienza dei dati. Il diagramma di sopravvivenza aveva un andamento linearmente decrescente tra i 3 e i 53 anni; la pendenza della retta diminuiva tra i 53 e i 63 anni di età e diminuiva ulteriormente nell'età successiva: il rischio di mortalità era più elevato in età giovanile che in quella matura e avanzata.

Il calcolo delle probabilità si occupa sempre più degli aspetti marginali alla pura ricerca matematica e statistica. Daniel Bernoulli (1700-82) acquisì molta

alla sfera delle scommesse, riguarda tale Gibbons che nel 1583 assicura la propria vita per un anno, per la somma di 382,3 sterline, al tasso dell'8%.

fama anche per la distinzione che fece nel campo della teoria della probabilità tra “speranza matematica” e “speranza morale”, ovvero tra “fortuna fisica” e “fortuna morale”: Bernoulli assumeva che “un piccolo aumento dei mezzi materiali di una persona, produce un aumento del suo grado di soddisfazione che è inversamente proporzionale ai mezzi”².

In maniera in parte indipendente, in parte sulla scia dei francesi, di lì a poco John Graunt (che raccolse i dati demografici su Londra dal 1592 al 1662) ma soprattutto l'astronomo Edmund Halley (amico di Newton) approfondirono la raccolta statistica dei dati. Fu proprio Halley che elaborò nel 1693 la prima tavola di mortalità ricavata sui dati della città di Breslavia per pochi anni (1687-91). La tavola di Halley che poi fu accettata per lungo tempo da molti operatori del settore, consisteva nell'individuazione del numero dei morti per ogni anno di età, dalla nascita in poi; dal rapporto tra nati, sopravvissuti per età e morti veniva calcolata la probabilità di sopravvivenza per ciascun anno della vita. Abraham De Moivre (1667-1754) si dedicò alla matematica attuariale e nell'opera *Annuities upon Lives* (rendite vitalizie) elaborò la regola, poi chiamata “l'ipotesi di De Moivre delle uguali diminuzioni”, secondo la quale “le rendite vitalizie si possono calcolare sulla base dell'ipotesi che il numero di un gruppo di persone che muoiono sia sempre lo stesso ogni anno”³. L'ipotesi confermava quanto Halley ed altri avevano affermato per deduzione dall'analisi dei dati e delle tendenze: se prendiamo in esame un gruppo ristretto di persone è possibile prevedere i rischi di morte e le probabilità di sopravvivenza, poiché i rischi si verificano con regole costanti.

I progressi nel calcolo delle probabilità e le indagini statistiche avevano portato alle tavole di sopravvivenza ed avevano creato lo spazio per una nuova forma di scienza: la matematica attuariale. Dal punto di vista del calcolo per le tontine e per le polizze vita, occorre individuare il metodo per superare il sistema del premio indifferenziato e rendere più adeguato il calcolo all'andamento reale del mercato. La tavola di Halley era un punto d'arrivo importante e nel 1705 a Londra era nata la Amicable Society, la prima società di assicurazioni sulla vita che avesse completamente superato i divieti di legge a tale attività: il calcolo delle probabilità applicato alla durata della vita e l'accettazione della tavola di Halley come serio risultato scientifico per il calcolo tecnico della curva di sopravvivenza, avevano costituito il presupposto convincente per le autorità governative a concedere l'autorizzazione ad una società che praticasse le polizze vita.

Nel 1762 Dodson, che aveva dato vita alla Equitable Society - altra antica società di assicurazioni sulla vita -, abbandonò il sistema del premio indifferenziato e lo sostituì con una serie di premi variabili in funzione dell'età. La Equitable prevedeva la certificazione da parte di un medico sullo stato di salute dell'assicurato, dopodiché veniva firmato il contratto che prevedeva, oltre alle spese, un tasso tecnico nella misura del 3%, pari al tasso legale in uso in Inghilterra. La società incaricò uno specialista di studiare gli aspetti tecnici del

² Cfr. C.B. BOYER, *Storia della matematica*, Milano 1990, p. 486. Sotto forma di equazione $dm = K \times dp/p$, dove m è la fortuna morale, p è quella fisica e K è una costante di proporzionalità. Dall'equazione deriva che alla crescita della fortuna fisica in proporzione geometrica, la fortuna morale cresce in proporzione matematica.

³ *Ibid.*, p. 489.

contratto. Tale specialista fu chiamato *actuary* e fu quello l'atto di nascita della figura professionale dell'attuario, non più inteso come "scritturale" nel significato latino di *actuarius*, né come cancelliere o notaio degli atti giudiziari in uso dal medioevo in poi, ma come specialista addetto ai calcoli, alle revisioni, alle rilevazioni e alle tecniche di carattere matematico-attuariale.

Con la nascita dell'attuario si completa quel processo di innovazione che portava il settore di assunzione dei rischi sul calcolo della vita al di fuori dalla sfera della pura approssimazione, per introdurlo all'interno di un processo tecnico-scientifico con vaste probabilità di calcolo degli eventi. Il cambiamento è di grande portata: l'assicurazione vita diviene una forma adeguata al cambiamento strutturale che si verifica con la rivoluzione industriale. Concorrono nello stesso momento principi teorici, basi statistiche e crescita economica: è su questa convergenza che nasce una forma nuova di servizio. Del resto per affermarsi il nuovo servizio necessita di un livello di sviluppo tale da dare consistenza al valore economico della vita. Nel medioevo e in buona parte dell'età moderna, o comunque in quelle società in cui vi è la pronta e piena sostituibilità degli individui nel lavoro, o per la disponibilità di forza lavoro o perché i figli subentrano ai padri, non vi sono le condizioni per una presenza diffusa dei contratti di assicurazione sulla vita. Neppure per quelle classi con livello di reddito ai limiti della sussistenza - com'è intuibile - vi sono le condizioni favorevoli alle "polizze" vita. Quando invece l'organizzazione produttiva cresce e si consolida un'economia monetaria e finanziaria dei mercanti, più tardi dei professionisti e degli imprenditori, ma soprattutto quando diminuisce la sostituibilità automatica delle persone, aumenta il bisogno di stipulare contratti per la tutela dai rischi di morte accidentale. La scienza degli attuari consentirà di estendere i contratti sulla vita nel momento in cui, attraverso la puntuale elaborazione dei calcoli, tutti potranno essere coinvolti in premi relativamente modesti o per garantirsi contro rischi gravi, o per procurarsi flussi di rendita, vitalizi, sempre più appetibili.

Dalla parte delle società di assicurazione la diffusione del settore in generale ed in particolare del ramo vita è causa di crescita nella produzione di reddito, nella disponibilità finanziaria che, quando gli andamenti hanno risultati positivi, aumenta fino a divenire massa di mezzi disponibile da impiegare in molte attività specialmente a lunga scadenza. Le assicurazioni divengono (come le banche) protagoniste delle vicende finanziarie della storia economica dei secoli XVIII-XX⁴: entrano nelle imprese di trasformazione, finanziano il debito pubblico degli stati, operano nel mercato borsistico, impiegano vaste disponibilità in immobili, costituiscono consistenti patrimoni con complessi problemi di gestione e di valorizzazione.

2. IL "RITARDO RELATIVO" DELL'ITALIA

L'Italia non è esente dai progressi sia sotto il profilo dell'individuazione tecnico-scientifica degli strumenti di applicazione per l'operato delle compagnie

⁴ C. TREBILCOCK, *Phoenix Assurance and the Development of British Insurance*, Manchester 1984, voll. I e II.

che esercitano il ramo vita, sia per la presenza, l'affermazione e la vitalità delle stesse.

Va subito detto però come i progressi nella scienza attuariale in Italia furono sostanzialmente modesti, specie negli ultimi decenni del XIX secolo e nei primi del XX, quando in altre regioni continuavano elaborazioni e ricerche. Il settore utilizzò le innovazioni raggiunte nei paesi d'oltralpe dove da molti decenni erano nati circoli e associazioni di attuari, mentre da noi il termine attuario indicava ancora il notaio. Confrontata con le altre nazioni, l'Italia che pure ha un posto dignitoso nella ricerca scientifica, "si trova purtroppo in condizioni miserevoli dal lato delle scienze applicative delle matematiche in genere, e delle applicazioni finanziarie ed attuariali in specie"⁵. Per la verità, per quanto riguarda la costruzione delle tavole di mortalità e di sopravvivenza, nel periodo di fine Settecento e di primo Ottocento la ricerca aveva tenuto onorevolmente il passo d'oltralpe. La prima tavola di sopravvivenza della popolazione nella penisola era stata compilata nel 1775 dal medico di Verona Giovanni Veraldo Zeviani per gli anni 1761-66, tavola che comprendeva il calcolo della probabilità di vita da zero a 95 anni. Da essa si ricavava come la probabilità di morte era altissima nel primo anno di età e fino a 9 anni, dopodiché si assestava per risalire attorno ai 35-40 anni di età e oltre. Giuseppe Toaldo, astronomo e matematico, Luca Cagnazzi, Roberto Gaeta e Gregorio Fontana sono i personaggi che nella seconda metà del Settecento e nel primo Ottocento affrontano in varie zone della penisola lo studio della probabilità di vita alla nascita ed elaborano tavole per le varie aree di loro interesse. Le elaborazioni continuano anche nel passaggio all'Ottocento.

Nel 1832 la compagnia Assicurazioni generali di Trieste ottiene la possibilità dal Governo di praticare il ramo vita: essa inizia le operazioni basandosi sulle tavole di Duvillard per le assicurazioni in caso di morte e di Deparcieux per quelle di vita e di rendita. La tavola di Deparcieux (pubblicata in *Essai sur les probabilités de la durée de la vie humaine*, 1749) come quella di Duvillard presenta una forte mortalità in età infantile; prevede un saggio tecnico del 4% e viene utilizzata dalle Generali fino al 1877, quando una nuova tavola elaborata da Vitale Laud e Guglielmo Lazarus (tavola LL) la sostituisce. La nuova tavola è costruita prendendo i dati da diciassette compagnie inglesi, ma la novità consiste nell'aggiunta di un fattore matematico che consente di correggere le evidenti storture sul tasso di sopravvivenza per i giovani sotto i 20 anni. La nuova tavola registrava una minore mortalità nelle fasce di età giovanile, con la conseguenza di aumentare il volume d'affari. Ezio Antonelli nel 1872 elaborò una sua tavola ancora sul metodo di Halley (calcolata per il settennio 1863-69) e nel 1875 Rameri, basandosi sui dati del censimento del 1871, elaborò una nuova tavola per l'Italia, mentre la Direzione generale della statistica italiana nel 1876 dava incarico ad un gruppo di lavoro (Angelo Armenante) per individuare i criteri tecnici e scientifici per misurare la sopravvivenza e la curva di mortalità della popolazione italiana.

Vi furono molte altre elaborazioni, fino a quelle del 1907 dell'attuario Gompertz e di Alberto Beneduce. Beneduce elaborò una tavola di sopravvivenza che differenziava il risultato tecnico tra l'Italia ed altri paesi europei, giungendo in parte alle stesse conclusioni della tavola Gompertz.

⁵ F. INSOLERA, *Del rischio*, in "Giornale degli economisti", 1914, p. 353.

La tavola di Beneduce fu fortemente criticata in Parlamento, in occasione della discussione sull'istituzione dell'INA, da Ferraris, De Viti De Marco e altri in quanto, contrariamente ai più accreditati elaborati inglesi e di altri paesi, dava una probabilità di sopravvivenza all'età di 30 anni superiore che a 25. Il Comitato di statistica formato, tra gli altri, da Bodio, Montemartini, Benini e Aschieri affidò ad un esperto esterno, Tullio Bagni, il compito di analizzare e commentare la tavola Beneduce. La perizia confermò sostanzialmente i risultati di Beneduce per cui fu accertato che i valori italiani sul livello di mortalità occupavano un posto intermedio tra i minimi e i massimi europei per i maschi e si ponevano verso il massimo per le femmine. Il Bagni prese come riferimento i risultati dei tre censimenti del 1871, 1881 e 1901 e confrontò i dati di Beneduce con una serie di dati sul personale delle ferrovie. Alla fine pertanto la tavola di Beneduce risultò degna di fiducia, spiegando il minor tasso di mortalità in età adulta con la forte selezione operata dalla morte nei primi anni di vita. Alla fine del suo studio Bagni fu incaricato di preparare una nuova tavola per l'intero Regno ed una per ognuna delle sedici regioni italiane: la polemica con Beneduce aveva portato ad una forte accelerazione nel lavoro degli uffici ministeriali di statistica per lo studio della sopravvivenza della popolazione, dell'età media, dei tassi di mortalità regione per regione.

Nel 1897 nacque l'Associazione italiana per l'incremento della scienza degli attuari, con sede a Milano, con lo scopo di favorire gli studi di matematica applicata alle assicurazioni, alle operazioni finanziarie ed alle scienze economico-sociali. Tra i soci fondatori figurano i nomi di Francesco Brioschi, Gino Sestilli, Luigi Bodio, Cesare Bosis, Riccardo Ferrario, Ulisse Gobbi, Luigi Luzzati e altri. Rispetto ad analoghe istituzioni esistenti in altri paesi (in Inghilterra fin dal 1848 era stata fondato il Londoner Institute of Actuaries of Great Britain, in Francia una società analoga era nata nel 1872) la società nasce in Italia con ritardo e con lentezza.

3. LA NASCITA DELLA COMPAGNIA DI ASSICURAZIONE SULLA VITA

Con lo stesso ritardo si afferma in Italia il settore delle assicurazioni, in maniera funzionale alla modesta dinamica economica. A Genova solo negli ultimi decenni del secolo le vecchie società di assicurazione erano scomparse, travolte dalla loro incapacità di adeguarsi prontamente al nuovo modo di organizzazione della produzione⁶. Qualcuna era riuscita a rinnovarsi, ma le più erano state soppiantate dalle nuove organizzazioni necessariamente più dinamiche (per lo più nella forma di società per azioni), in grado di fronteggiare la richiesta di un mercato completamente diverso rispetto ai primi anni del secolo.

Il grafico della fig. 1 (ricavato dalla elaborazione dei dati contenuti nel "Bollettino ufficiale delle società per azioni", BUSA) documenta l'andamento di tutto il settore assicurativo organizzato in società per azioni nel periodo 1872-1932⁷,

⁶ G. DORIA, *Investimenti e sviluppo economico a Genova alla vigilia della prima guerra mondiale*, vol. 1, *Le premesse (1815-1882)*, Milano 1969, p. 300.

⁷ I dati per l'elaborazione dei grafici mi sono stati gentilmente forniti dal collega e amico Giuseppe Conti che ringrazio e che sta lavorando alla ricostruzione del settore finanziario ed assicurativo nei decenni tra il XIX ed il XX secolo, fino agli anni '20 e '30.

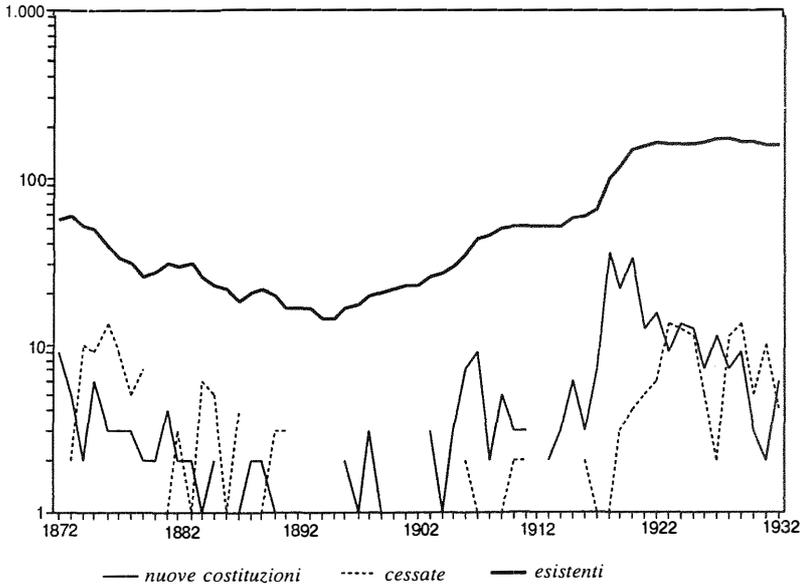


Figura 1. *Compagnie di assicurazione (1872-1932): numero di società per azioni nuove, cessate ed esistenti.*

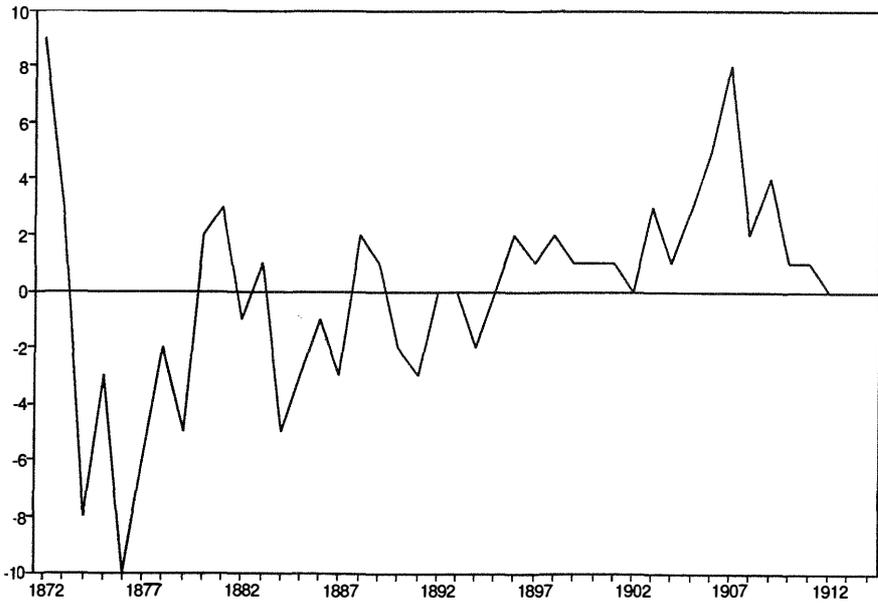


Figura 2. *Compagnie di assicurazione esistenti (1872-1914): movimento del numero di società per azioni.*

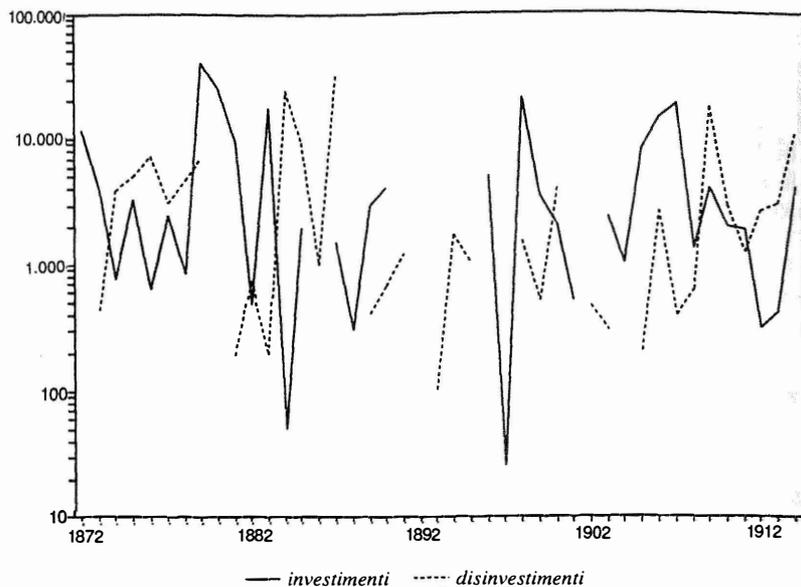


Figura 3. Compagnie di assicurazione (1872-1914): capitali sociali di società per azioni (in migliaia di lire correnti).

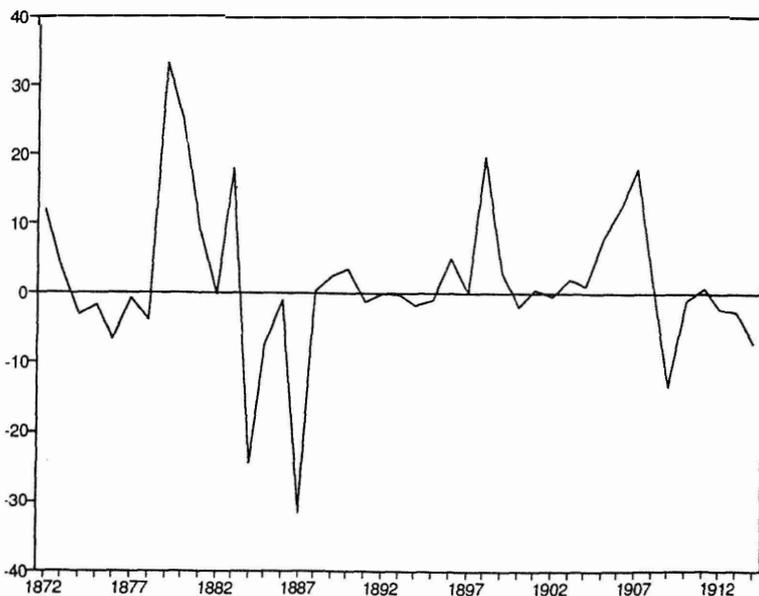


Figura 4. Compagnie di assicurazione (1872-1914): movimento del capitale sociale (in migliaia di lire correnti).

la forte selezione tra il 1872 ed il 1894 e la relativa crescita negli anni successivi.

La tendenza è verificabile anche in riferimento al movimento annuo numerico delle società per azioni (fig. 2) nel periodo 1872-1914, ai nuovi investimenti e disinvestimenti (derivanti rispettivamente dalla nascita di nuove società per azioni del settore o dalla loro cessazione) (fig. 3) nel medesimo intervallo di tempo. I dati ci consentono di vedere il movimento di capitale nell'anno (fig. 4) e la consistenza totale del capitale sociale dal 1872 al 1915 (fig. 5), sempre riferito a tutto il settore assicurativo, non solo al ramo vita.

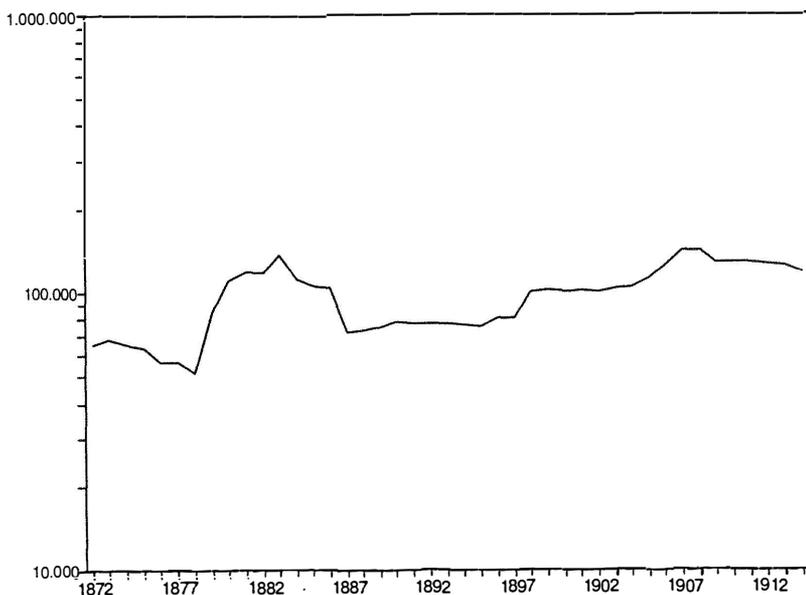


Figura 5. *Compagnie di assicurazione (1872-1914): capitale sociale delle società per azioni esistenti (in migliaia di lire correnti).*

Nei trasporti l'affermazione della navigazione a vapore, la ferrovia, avevano rivoluzionato un mondo fino ad allora basato sulla stipula di contratti non molto differenti da quelli medievali. L'elaborazione di nuovi prodotti, traducibili in polizze a copertura dei vari rischi, diviene un elemento dinamico degli ultimi decenni del secolo passato e lo diviene particolarmente nelle piazze più avanzate, quelle dove si concentrano le nuove modalità di trasporto, di traffico, o dove si affermano le attività di trasformazione. Il settore assicurativo che opera nel ramo vita è quello forse più lento ad affermarsi: del resto per tutte le

considerazioni fatte, è comprensibile il perché del ritardo, là dove ci si preoccupa innanzitutto di essere presenti sul mercato dei trasporti, delle costruzioni, degli scambi e quindi su quello dell'assicurazione per il rischio vita. In questo caso la crescita del reddito *pro capite*, la necessità di una vita più attiva dietro una fase dinamica delle imprese economiche, sono alcune delle condizioni di base per la nascita di servizi assicurativi più diversificati. Nel 1832 nella penisola c'erano solo due grandi compagnie che esercitavano il ramo vita: la Compagnia di Milano (nata nel 1825) e la Società di assicurazioni diverse (con sede a Napoli); in quello stesso anno in Inghilterra ce n'erano 30⁸, 5 in Germania, 3 in Francia e 8 in Olanda. A Trieste le Generali e la Ras proprio all'inizio degli anni '30 (poco dopo la loro nascita) entravano nel mercato delle assicurazioni vita. Mancavano ancora, come ho detto, le basi tecniche: nei primi decenni dell'Ottocento le polizze sulla vita erano ancora nella sfera della beneficenza, della morale, della pietà, della religione o in quella più materiale delle scommesse. Mancavano rilevazioni censuarie affidabili, omogenee alle conoscenze demografiche adeguate; le tavole di sopravvivenza erano sempre quelle settecentesche. Il quadro cambia verso la fine del secolo.

Negli anni postunitari si affacciarono sul mercato italiano nuove società operanti nel ramo vita, tra le quali la Reale di Milano, la Fondiaria, l'Italia e il Lloyd generale italiano. Le nuove società abbandonano il criterio del premio fisso - come già era stato fatto da oltre un secolo in Inghilterra - ed applicano il criterio del premio differenziato in base all'età e ad altri elementi che avvieranno verso la definizione di altre differenziazioni, come l'attività lavorativa e la località di residenza. Tutte le novità tecniche vengono accolte e le società del settore assumono il ruolo di compagnie con finalità economiche precise, del tutto separate dalle nebulose motivazioni che fino ad allora in Italia avevano caratterizzato il settore.

Tabella 1. Consistenza delle imprese di assicurazione (ramo vita).

anni	n. di imprese	riserve e premi (milioni di lire correnti)
1861	7	8,713
1896	28	157,613
1904	41	265,577
1911	36	440,3
1938	19	6.519,0

Fonte: "Notiziario ISTAT. Foglio d'informazioni dell'Istituto centrale di statistica. Serie storiche delle assicurazioni sulla vita", Roma, suppl. 1, aprile 1963, foglio 15. Sono escluse le società cooperative.

La compagnia Italia, che già operava nel campo assicurativo e che inizia nel 1872 il ramo vita, dopo due anni registra circa 10 milioni nel portafoglio derivante dal ramo vita. Il successo è immediato e i dati statistici documentano la

⁸ G. STEFANI, *Il centenario delle Assicurazioni generali, 1831-1931*, Novara 1931.

tendenza nazionale.

Fino alla nascita dell'INA (1912) la progressione è costante e soprattutto lo è la capitalizzazione. La crescita del settore assicurativo in generale ed in particolare quello sul ramo vita, registra la partecipazione di molti operatori stranieri. Molte società italiane nascono infatti con la presenza massiccia di soci esteri: ad esempio l'Alleanza assicurazioni, fondata da Evan Mackenzie a Genova nel 1898, vede nella sottoscrizione delle 15.000 azioni - da 1.000 lire ciascuna - del capitale sociale, la presenza massiccia di austriaci e tedeschi sia privati che banche (solo 750 azioni su 15.000 sono sottoscritte da italiani). Il settore cresce nonostante le persistenze di elementi ostacolanti, come l'accennata non elevata specializzazione attuaria in Italia e le rigidità previste dalla legge sulla destinazione degli impieghi in acquisizione di titoli di debito pubblico che legavano l'attività patrimoniale delle imprese all'andamento della politica. Nonostante questo la convenienza economica perdurava, anzi migliorava, se - come dimostrano i dati - il numero delle compagnie che esercitano nel ramo vita continua a crescere e aumenta anche la presenza di compagnie straniere.

Accanto all'individuazione dei progressi quantitativi e a quelli di natura tecnica sull'elaborazione dei calcoli che stanno alla base delle polizze vita, si può parlare anche di prodotti nuovi o innovativi? Alla tradizionale stipula dei contratti per vitalizi per il solo caso di morte dell'assicurato e di contratti per il solo caso di vita, altre forme contrattuali furono adeguate ai tempi nuovi e innovate. I cambiamenti, sinteticamente, riguardano:

- contratti che prevedono l'erogazione di una rendita immediata o differita a una o più teste;
- assicurazioni per la formazione della dote;
- contratti che prevedono la liquidazione del capitale assicurato dopo un dato numero di anni dalla morte del contraente;
- assicurazione contro il rischio di morte con credito a metà del premio;
- assicurazioni temporanee, per la durata di un'attività, di un viaggio, di un'impresa;
- assicurazione contro altri tipi di rischio, spesso i più stravaganti: per tutelarsi dalla nascita di figlie femmine, per impedimenti temporanei ecc.

Si tratta di una serie di prodotti che fanno corona al punto centrale dell'assicurazione vita nelle due forme più importanti, utilizzando premi variabili, differenziati, ottenuti grazie alla paziente elaborazione delle statistiche e resi possibili grazie all'aumento numerico delle polizze sui rischi più vari, dunque all'aumento del campione d'indagine per la individuazione dei parametri cui sottoporre la stipula della polizza.

Un tipo particolare di polizza, che va nella direzione delle finalità sociali e previdenziali generali, care a Beneduce, Stringher, Nitti ed altri, come vedremo, riguarda le polizze popolari, già esistenti in altri paesi. Si trattava di polizze che prevedevano la raccolta periodica di piccole quote per la costituzione di un vitalizio anche alle categorie meno abbienti. In questo prodotto del tutto nuovo, accanto ai principali obiettivi di natura economica e di rendimento ai capitali investiti da parte degli azionisti delle compagnie, è possibile ravvisare qualche elemento di solidarietà sociale come molla del fenomeno assicurativo, la stessa che aveva guidato l'operato delle società di mutuo soccorso o delle cooperative; si concretizza comunque l'intento di allargare le basi di raccolta dei premi in un paese ritardatario come il nostro.

4. LA NASCITA DELL'INA

I vantaggi derivanti dalla forte crescita della raccolta di capitale attorno alle assicurazioni in generale e a quelle sulla vita in particolare aprirono alla fine del secolo un dibattito sull'opportunità o meno da parte dello Stato di intervenire nel settore, modificando il principio di una presenza molto blanda del pubblico in tutti i settori dell'economia, com'era nel codice di commercio del 1882. Iniziarono gli studi, furono proposti disegni di legge per regolamentare il settore assicurativo (a cominciare dalle iniziative dello stesso Boselli), furono fatti referendum organizzati dalla stampa. A molti non sfuggivano le grandi opportunità per la finanza pubblica derivanti dal settore vita delle assicurazioni, un settore - come più volte detto - in forte espansione e in mano, nella maggior parte dei casi, a compagnie straniere.

Si apre una fase che presenta il presupposto per arrivare alla grande innovazione nel settore: quello della partecipazione dello Stato, come imprenditore, all'organizzazione e gestione di un servizio basato su antiche persistenze, ma completamente nuovo.

Nel 1912 in Italia, secondo le statistiche governative, operavano 59 società di assicurazione delle quali 32 nazionali (16 anonime, 5 mutue e 11 cooperative) e 27 estere. Le compagnie nazionali avevano in portafoglio 73,5 milioni⁹, quelle estere 10,6, per un totale di 288.259 polizze, delle quali il 58,80% alle società nazionali e il 41,20% a quelle estere (tra queste le Generali e la RAS erano le maggiori e con il portafoglio più consistente, capaci di spiegare lo sfasamento percentuale tra raccolta di premi e numero di polizze). Il volume d'affari era interessante e per molti motivi da diversi anni si discuteva sull'opportunità o meno di lasciare in mano alle società private il settore delle assicurazioni, ramo vita.

Il ruolo delle assicurazioni vita nelle sue istanze sociali ed economiche aveva visto formarsi due schieramenti: chi era favorevole al mantenimento del libero mercato nel settore, chi al contrario, invocando motivazioni di previdenza per le categorie meno abbienti ed altre motivazioni, voleva la riduzione del ramo vita a monopolio pubblico.

Il nutrito dibattito, che da anni si stava svolgendo, aveva visto scendere in campo Luigi Einaudi, Alberto Beneduce, Francesco Saverio Nitti, Ulisse Gobbi, Maffeo Pantaleoni, Luigi Bodio, Bonaldo Stringher e molti altri illustri economisti, politici e imprenditori. Alberto Beneduce, attuario, autore della citata tavola di sopravvivenza, si era tenacemente impegnato per la creazione del monopolio. Le motivazioni addotte da Beneduce, dallo stesso Luigi Bodio e da quanti si schierarono con loro, compreso Giolitti, interessavano due livelli: uno squisitamente economico, l'altro a valenza maggiormente sociale. Per il primo aspetto poco meno della metà delle assicurazioni vita in Italia erano in mano a compagnie estere, con la conseguenza - sostiene Beneduce - che molti dei

⁹ Cfr. MINISTERO DI AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO, DIREZIONE GENERALE DEL CREDITO E DELLA PREVIDENZA, *Le operazioni degli istituti di assicurazione in Italia nel 1912*, in "Annali del credito e della previdenza", s. II, 8, 1914. V. anche V. BARIO, *Annuario delle assicurazioni in Italia*, Roma 1916, cit. in V. ZAMAGNI, *Il valore aggiunto del settore terziario nel 1911*, in *I conti economici dell'Italia*, vol. II, *Una stima del valore aggiunto per il 1911*, a cura di G. M. REY, Roma-Bari 1992, pp. 191-240, p. 218. Vera Zamagni riporta in lire 69.939.000 i premi del ramo vita del settore assicurazioni nel 1912.

capitali raccolti passavano all'estero, con evidenti perdite per il paese; tale forma rappresentava in qualche modo una vera e propria organizzazione per l'esportazione del risparmio nazionale. Contestuale a tale considerazione i fautori del monopolio sottolineavano l'ingente portata del capitale raccolto, per cui la nazionalizzazione avrebbe costituito per lo Stato una fonte sicura di accumulazione finanziaria.

Non mancavano considerazioni in merito all'elevato numero di fallimenti (era questa una delle tesi di Giolitti): si erano verificati casi di società che, incassati i premi, non avevano adempiuto ai loro obblighi, creando scompensi nel mercato e provocando un danno diretto a migliaia di risparmiatori. Un ulteriore argomento a favore del monopolio riguardava le alte tariffe e le condizioni gravose della polizza, spesso ingiustificate: dopo che la legislazione nazionale era passata dal sistema dell'autorizzazione preventiva e della vigilanza da parte del Governo, sancita nel codice di commercio del 1865, ad una normativa di non ingerenza e di libera concorrenza nel codice del 1882, il settore non rispondeva ai particolari interessi di ordine pubblico richiesti a tale attività.

Il secondo ordine di argomentazioni riguardava la tutela delle classi meno abbienti. L'assicurazione sulla vita, con la stipula di polizze di vitalizio o più semplicemente di polizze che prevedessero la tutela degli assicurati e dei loro familiari in caso di eventi nefasti, rappresentava una misura di equità e uno strumento per migliorare gli aspetti previdenziali ed assistenziali. Emergeva l'istanza di mutualità, di solidarietà, tipiche delle società di mutuo soccorso e del cooperativismo che in quei decenni di fine secolo interessava buona parte della società italiana ed europea.

Beneduce notò anche che di fronte alla dilatazione della spesa pubblica per le esigenze delle classi popolari, compresa la spesa per le pensioni d'invalidità e vecchiaia, non era possibile reperire entrate agendo sull'inasprimento fiscale, per cui il monopolio consentiva di accrescere le entrate da destinare a scopi specifici che interessavano le categorie sociali più deboli. Ritornava comunque, sempre, il problema del bilancio, della spesa e dunque delle entrate: gli aspetti sociali ci sono in tutta evidenza, ma il problema di fondo riguarda la predisposizione di meccanismi per ostacolare l'uscita di capitali dal paese, consentire una fonte di accumulazione finanziaria importante, aumentare le entrate.

La nazionalizzazione delle poste e del telegrafo che avvengono in quel periodo rispondono al compito dello Stato di assumersi in proprio servizi pubblici per ragioni di utilità pubblica; per le assicurazioni è diverso. Il ramo vita poteva essere facilmente disciplinato. Per le sue caratteristiche non richiedeva mutamenti tecnici troppo rapidi o meccanismi complessi, mentre consentiva utili elevati, favoriti anche dall'impiego di tavole di sopravvivenza non sempre adeguate alla realtà perché ampiamente sottostimate, con uno scarto notevole tra previsione e realtà.

Il progetto di nazionalizzazione del ramo vita era stato studiato anche in altri paesi, come l'Austria, la Francia, l'Ungheria e la Gran Bretagna, ma nessuno poi lo aveva adottato. È naturale la forte opposizione di natura commerciale derivante dalle rappresentanze straniere che dovevano tutelare la presenza delle compagnie nel mercato; inoltre il disegno di legge per il monopolio escludeva il diritto al risarcimento alle compagnie estere. Il ministro dell'Agricoltura F. S. Nitti rispose a tutti gli ambasciatori invocando il diritto di sovranità e sottolineando il fatto che non solo le compagnie straniere, ma anche quelle italiane

erano inibite alla pratica del ramo vita, per cui respingeva ogni accusa contro la reciprocità dei trattati commerciali.

In Italia l'opposizione più decisa venne in Parlamento dai conservatori e sulla stampa quotidiana e specializzata da Luigi Einaudi, Giuseppe Prato e altri. Le forze che si opponevano ad ogni dilatazione della presenza pubblica e a qualsiasi progetto di statalizzazione erano nutrite sia tra i politici, che tra gli economisti e gli imprenditori. Fradeletto, in un discorso alla Camera, sostenne la perdita di posti di lavoro conseguente alla privatizzazione e all'accentramento del settore in una unica impresa. Su "Riforma sociale" Einaudi, in un breve saggio molto vivace, critica il progetto di nazionalizzazione e paventa la nascita di una "baracca burocratica" sicuramente negativa per capacità di mantenere concorrenziale e dinamico il settore vita, sicuramente tale da distruggere ciò che di buono la libera iniziativa aveva costruito. Vi è nello scenario italiano, dice Einaudi, una "banda espropriatrice, sempre all'erta per consigliare al Governo nuovi saccheggi e nuove rapine della privata ricchezza"; il "mostro" del monopolio doveva essere "strozzato nelle fasce". Einaudi sosteneva l'inadeguatezza del monopolio¹⁰, escludendo la possibilità per un istituto statale di ottenere utili tanto elevati da costituire le entrate necessarie al pagamento delle pensioni. La fiducia dei risparmiatori era più alta nei privati che nello Stato, per cui il ramo avrebbe perso, anziché accresciuto il volume d'affari: l'assicurazione è un'industria che "ad essere statizzata nulla poteva guadagnare e molto perdere", "poiché il monopolio era per essa la forma di esercizio meno adatta, la più infida, la più finanziariamente pericolosa". Contro gli studi dell'attuario Beneduce che sosteneva come lo Stato, assicurando tutti i rischi sulla vita che erano assicurabili in Italia, operando su ampia scala, avrebbe avuto bisogno di riserve matematiche più basse e richiesto tariffe minori, Einaudi obiettava che le compagnie private quando assicuravano un rischio a cui non era sufficiente il loro capitale di garanzia, usavano riassicurarsi in Italia e all'estero, il che diversificava il peso del rischio e tutelava l'esito finale; lo Stato invece operava nel solo mercato nazionale e dunque riduceva le proprie possibilità di fronteggiare l'eventuale rischio, compromettendo i ricavi dalla sua attività assicurativa. Più sfumata la posizione di Pareto e di Pantaleoni, sostanzialmente contrari al progetto del monopolio a fronte della loro sfiducia nello Stato di gestire il monopolio con sani criteri imprenditoriali. Il monopolio - data la scarsa credibilità pubblica - avrebbe ridotto il mercato delle polizze vita, quindi la raccolta e il relativo impiego, provocando una crisi per l'intera attività industriale. Ciò non toglie che Pantaleoni vedesse nella nazionalizzazione l'opportunità per lo Stato di accaparrarsi uno strumento finanziario in grado di procurargli notevoli mezzi; grazie alle annualità pagate dagli assicurati e al fatto che la restituzione sarebbe maturata dopo molti anni, lo Stato si procurava una fonte finanziaria notevole. Per cui Pantaleoni considerava la nazionalizzazione solo come un mezzo "per la formazione di una riserva di capitali a disposizione del Governo per fronteggiare tempestivamente quelle emergenze che richiedevano denaro

¹⁰ L. EINAUDI, *Le possibili perdite della cabala assicurativa*, in *Cronache economiche e politiche di un trentennio (1893-1925)*, Torino 1960, p. 260; v. anche L. EINAUDI, *Il monopolio delle assicurazioni sulla vita. I pericoli e i danni*, in "Corriere della sera", 36 (1911), 104, 14 aprile.

liquido”¹¹. Pantaleoni considerava le assicurazioni centri sussidiari di erogazione del credito e strumento fondamentale per il finanziamento delle industrie.

Il dibattito fu molto intenso, ma Giolitti fece del monopolio sulle assicurazioni vita uno dei punti più qualificanti del suo Governo, nato il 30 marzo 1911. La legge 305 del 4 aprile 1912 segnò la nascita dell’Istituto nazionale delle assicurazioni e segnò un progetto di innovazione di notevole interesse. Primo presidente fu Bonaldo Stringher, affiancato nel Consiglio d’amministrazione da Vincenzo Magaldi, Alberto Beneduce, Francesco Guerra, Prospero Anaclerio, Pietro Verardo, Giovanni Rosmini, Carlo Tocci e Umberto Clerici. L’obiettivo della tutela del risparmio assicurativo sulla vita, la garanzia di alcune previdenze ed assistenze mosse con il monopolio sono il frutto di un progetto che regolamenta un intero settore e che rappresenta una via italiana per la raccolta del risparmio e per l’impiego a lungo termine della conseguente disponibilità finanziaria.

Un accenno solo agli impieghi previsti dalla legge istitutiva dell’INA. Obblighi di legge in materia di impieghi erano previsti per le assicurazioni anche prima della costituzione del monopolio, ora la legge 305 vincolava l’INA ad impiegare nell’acquisto di titoli di debito pubblico del Regno, di altri titoli emessi o garantiti dallo Stato, delle cartelle emesse dagli istituti di credito fondiario; erano fatte obbligo anche le anticipazioni su pegno dei titoli e delle cartelle prima dette fino ad un quinto della riserva matematica, mutui sulle polizze vita, sovvenzioni agli impiegati e agli operai del settore pubblico per case popolari o economiche (non oltre un quarto della riserva matematica), inoltre una quota non superiore alla metà della riserva matematica poteva essere utilizzata per l’acquisto di beni immobili in Italia e per mutui con prima ipoteca sopra stabili, una in depositi in conto corrente presso istituti di credito di notoria solvibilità.

La realizzazione del monopolio¹² vide una fase transitoria durante la quale la maggior parte delle compagnie assicurative cedette immediatamente le attività del ramo vita (alcune dal 1° gennaio 1912, altre dal 1° gennaio 1913); pochissime altre utilizzarono l’opportunità di mantenere per dieci anni una quota di attività del ramo vita, cedendo subito all’INA il 40% di ogni rischio assicurato e continuando nel frattempo ad operare però sotto un rigido controllo tariffario e ad impiegare la metà dei premi riscossi e dei frutti ricavati in titoli di debito pubblico o comunque garantiti dallo Stato. La Grande guerra ed il dopoguerra cambieranno molte situazioni e tra queste anche il settore del monopolio assicurativo, fino alla legge del 1923 che ricostituirà il libero mercato nel settore.

Non intendo qui andare oltre: posso solo dire che meriterebbe conto approfondire gli aspetti dell’istituzione dell’INA. Di certo la nascita dell’INA rappresentò una soluzione nuova del settore, la creazione di uno strumento che aveva tra i primi l’obiettivo di raccolta e di impiego in una fase particolarmente dinamica dello sviluppo nazionale. Sul fronte degli impieghi e delle ripercussioni che l’INA, come del resto tutto il settore assicurativo, ebbe nella formazione del capitale societario delle imprese è opportuno continuare a scavare.

¹¹ M. PANTALEONI, *Cronaca*, in “Giornale degli economisti”, 1912, pp. 260-264.

¹² Erano previste alcune esclusioni in base ai dettati dell’art. 3 della legge 305.

ANNA MARIA GALLI*

CARIPLO 1850-1895: I NUOVI STRUMENTI OPERATIVI NEL SETTORE DEGLI IMPIEGHI

“La Cassa di risparmio di Lombardia non è più un istituto di esclusiva pertinenza ed interesse del povero, non è più il salvadanaio che aduna e mette a frutto il quattrino, sicché si formi la lira e premunisca l’operaio contro i malanni della salute e la sospensione del lavoro, preparandogli, se fortuna sorride, la base di più indipendente avvenire (...). La Cassa di risparmio lombarda è diventata un po’ il salvadanaio di tutto il mondo”. Nel “Crepuscolo” del 1856, Antonio Allievi sottolineava come lo “Stabilimento” milanese fosse ormai diventato un “istituto di economia nazionale” e, considerata la sua massa fiduciaria in rapida crescita e già pari a quasi 53 milioni di lire italiane, sollecitava nuove e più audaci scelte gestionali, legate a un ruolo necessariamente di maggior respiro e più incisivo nel sostegno dell’economia milanese e lombarda.

Con i suoi meriti innegabili e in qualche caso cospicui, in pieno Ottocento e non solo a Milano, la Cassa era diventata un punto di riferimento per i risparmiatori e gli operatori economici che sostenevano lo sviluppo del paese: riflesso e infrastruttura del sistema economico reale, aveva plasmato e definito il suo spazio operativo sul ritmo della vita economico-sociale lombarda e sul funzionamento dell’intero complesso agricolo, manifatturiero e commerciale della regione. Scontata la grande forza di attrazione del risparmio (tanto di quello “ricco”, quanto di quello “povero”) è dunque alla gestione dell’attivo, nel suo evolversi, che occorre rivolgere l’attenzione per cogliere le connessioni dello sviluppo dell’istituto con quello dell’economia e della finanza lombarda. In tale ottica, l’esame delle vicende della Cassa permette non solo di cogliere aspetti significativi e di giungere a interpretazioni più soddisfacenti circa l’apporto dato alla crescita economica del territorio, ma anche di fugare l’impressione frettolosa e ingannevole di una politica di gestione che, per la grande prudenza, sembra sconfinare nella grettezza, rendendo l’istituto quasi una forza distaccata, arroccata in uno “splendido isolamento” e incapace d’influire, anche solo indirettamente, sulla dilatazione del tessuto commerciale e industriale lombardo.

Vincoli istituzionali e strategie operative che hanno caratterizzato la vita della Cassa nella seconda metà dell’Ottocento non possono dunque essere disgiunti

* Istituto di storia economica e sociale, Università cattolica del S. Cuore di Milano.

dai dinamismi e dalle tensioni determinatisi in rapporto al processo di crescita economica in atto: e si trattava, in Lombardia, di un processo evolutivo graduale che assorbiva e continuamente rielaborava gli assetti tradizionali, con il nuovo che si innestava sul vecchio, in uno sviluppo a cerchi concentrici che non rompeva mai con il passato.

Si possono così discernere disegni nuovi e, comunque, diversi da quelli che, secondo un precedente criterio classificatorio, delineano lo sviluppo della banca osservando prevalentemente il versante del passivo, in relazione al sicuro rifugio offerto alla ricchezza finanziaria accumulata nell'ambiente e poggiante sui caratteri tradizionali persistenti nell'economia della regione e in vista del loro mantenimento. Oltre alla specificità del compito assegnato originariamente alla Cassa, e da essa puntigliosamente e anche orgogliosamente svolto per mobilitare ampie sacche del risparmio lombardo, è nella tipologia e, ancor più, nell'utilizzo pratico degli strumenti d'impiego che occorre guardare per cogliere quel "nuovo" che l'istituto andava introducendo o secondando. Sarebbe dunque fuorviante ridurre l'esame all'evolversi dei "dosaggi" tra le varie forme d'investimento: il caso della Cassa dimostra come anche le forme e le tecniche tradizionali siano state veicolo di sostegno di quelle trasformazioni che andavano facendosi progressivamente strada in Lombardia.

Sino alla metà del secolo, la scelta degli impieghi si mosse quasi esclusivamente seguendo due linee: l'una rappresentata dai titoli pubblici e preponderante sino al 1829, allorché raggiunte una punta pari quasi al 70% dell'attivo di bilancio; l'altra in mutui, sia a corpi morali (sotto forma di semplici crediti chirografari), sia a privati con ipoteca su beni immobili, che nel 1850 rappresentava l'85,4% dell'attivo. A partire dagli anni '30 la diversa, anzi opposta, distribuzione percentuale assunta dalle due forme d'impiego fu suggerita dalla grave crisi monetaria che, deprimendo il corso dei titoli pubblici, indusse necessariamente l'amministrazione della Cassa a un capovolgimento degli investimenti. Comunque si trattava delle forme d'impiego allora prevalenti in Lombardia: tenuto conto della posizione dominante del settore primario e delle collegate attività di trasformazione e commerciali, il grosso del risparmio si dirigeva infatti verso l'agricoltura, oppure verso sbocchi altrettanto sicuri, come le cartelle del Monte lombardo-veneto o le attività edilizie che, sollecitate dall'urbanesimo, trasformavano Milano. In un panorama creditizio segnato da una generale carenza di offerta di credito a breve termine, il mutuo ipotecario restava la forma più diffusa per il finanziamento del capitale fisso, non solo nel settore agricolo, ma anche nei vari comparti manifatturieri. E dopo il 1830 l'economia lombarda si era messa in moto testimoniando promettenti iniziative, anche se queste raramente manifestavano ambizioni più che locali. Alla metà del secolo Milano era infatti sede di varie attività di servizi e produttive che si polarizzavano, da un lato, nella lavorazione e commercializzazione della materia prima più largamente disponibile, la seta, e, dall'altro, in quelle manifatture che direttamente si riconnettevano alla domanda urbana ed esterna.

In questo contesto la Cassa lombarda, pur nel perfetto ossequio alle abitudini locali riguardanti le scelte di carattere finanziario, effettuò delle sortite anche nel campo pionieristico dell'industria. Erano sortite motivate e condizionate dal tradizionale grado di sicurezza offerto (sia pure con assoluto riguardo alla persona del richiedente), secondo la psicologia e la cultura della maggior parte dei capitalisti del tempo. Generalmente i contratti di mutuo venivano stipulati per

la durata di cinque-dieci anni, al tasso del 4-4,5%, tasso comunque d'un mezzo punto inferiore a quello corrente sulla piazza. Ma per i facili e abituali rinnovi molti mutui raggiungevano la durata di vent'anni e per alcuni si ottenevano proroghe d'ampiezza tale da spingere le scadenze oltre l'arco dei quarant'anni. Questo perché gli amministratori della Cassa si preoccupavano non tanto della puntuale estinzione del credito alle scadenze pattuite (ritenendo, in caso di necessità, di poterlo facilmente smobilizzare presso i capitalisti in cerca di sicuri investimenti), quanto dell'assoluta solidità della garanzia offerta e del regolare pagamento degli interessi. La canalizzazione degli impieghi in così lunghe durate e la loro concentrazione in un prevalente settore operativo - quello agricolo, caratterizzato da alta rigidità dei costi e incertezza dei ricavi - comportavano l'assunzione di posizioni di rischio sia economico (creando uno stretto legame fra l'andamento congiunturale del settore stesso e la redditività e, quindi, la solvibilità dell'istituto) sia finanziario (in quanto l'elevata durata media dei mutui mal si conciliava con le fluttuazioni dei depositi, sottoponendo la Cassa a fasi alterne di tensione e di esuberanza di liquidità). Tuttavia la compensazione del rischio e lo sviluppo operativo in condizioni di equilibrio, salvo il caso di eventi drammatici, si realizzarono grazie al concorso di alcuni fattori determinanti: da un lato il successo sempre crescente della raccolta e la lunga giacenza dei depositi, fenomeni entrambi collegati a una politica d'impiego pienamente rispettosa della realtà e della cultura locali; dall'altro le relazioni economico-finanziarie che si tessevano tra la clientela della Cassa (unica "arca" del risparmio lombardo) e che erano facilitate dal reticolo di traffici commerciali intimamente legati al settore primario o alla vita di consumi necessari e superflui di Milano; relazioni che permettevano la chiusura del circuito impieghi-depositi, facendo comunque rifluire allo "Stabilimento" i fondi prestati.

Indubbiamente in Lombardia nessun'altra istituzione era in grado di erogare somme tanto ingenti: nel 1854 la Cassa aveva concesso mutui per circa 34,8 milioni di lire italiane e offerto dunque, secondo le opinioni di Allievi, 1/6 del "capitale-denaro assorbito dalla proprietà terriera", stringendo in tal modo "in suo pugno gran parte del (...) destino e delle (...) fortune" lombardi. L'entità maggiore dei mutui si concentrava nel Milanese, dividendosi quasi equamente tra la città e la provincia, per un valore all'incirca del 60%. E fu notevole l'erogazione del credito a favore dell'attività edilizia che coinvolgeva il tessuto urbano della capitale regionale. Nelle altre province lombarde i prestiti immobiliari si distribuivano più che proporzionalmente alla massa dei versamenti presso le singole filiali, a significare un deflusso del risparmio dal centro metropolitano di maggior raccolta verso la periferia. Maggiori beneficiarie erano le terre della Bassa (Lodi, Crema, Cremona); venivano poi quelle della Brianza, del Comasco e del Varesotto, che non staccavano però di molto le proprietà oltre l'Adda di Brescia e Bergamo; ultimi a fruirne erano i migliori terreni mantovani, anche se apparivano, ma con una presenza quasi simbolica, le frazionatissime proprietà della montagna valtellinese. Sia pure in tono minore, come si è detto, gli interventi favorirono anche quelle avanguardie industriali che andavano sorgendo ai margini della città, sia sostenendo direttamente il gerente, sia, in doppia intermediazione, sovvenzionando i finanziari disposti ad assumere la veste dell'accomandante nelle società. Era il caso della società creata da Bouffier per gestire l'officina meccanica "Elvetica". Ottennero mutui lo zuccherificio Azimonti e C. e un accomandante di quella società, Giulio

Prinetti. Allorché Ambrogio Binda decise di abbandonare la fabbricazione delle passamanerie per le iniziative in campo cartario fu ancora la Cassa (con un mutuo di 30.000 lire) a integrare le sostanze famigliari permettendo al pioniere di versare, unitamente ad altri 17 azionisti, il capitale di mezzo milione della nuova accomandita. I fondi dello "Stabilimento" sostenevano anche le iniziative finanziarie del conte Emanuele Khevenhüller, il cui nome appariva frequentemente nei patti associativi di quel tempo. E Giuseppe Badoni - che operava a Castello, sopra Lecco, in un distretto avanzato della metallurgia lombarda - nel suo riuscito sforzo d'introdurre nuove tecnologie nella trafiliera, per realizzare in seguito un aggancio con la meccanica, fu sorretto da un finanziamento della Cassa milanese. Numerosi mutui furono poi concessi ai possidenti titolari di filande e filatoi bresciani e bergamaschi e della Brianza, e accanto ai nobili possessori di grandi unità fondiari e di cospicui complessi patrimoniali furono sovvenzionati i rappresentanti dell'*élite* culturale milanese, come i nobili Federico Confalonieri, Vitaliano Borromeo e Luigi Porro Lambertenghi, spiriti innovatori, aperti anche alle ardimentose iniziative nel campo dei trasporti a vapore.

Le anticipazioni su titoli, quasi trascurate nel primo Ottocento sia per il timore di innescare operazioni speculative, sia per l'elevato costo fiscale, presero invece un regolare svolgimento a partire dal 1850, allorché l'Ufficio ragioneria dell'istituto escogitò un espediente per aggirare l'ostacolo fiscale di un costoso bollo nella stesura formale dei contratti. La massa delle operazioni (concesse normalmente a tempo indeterminato), soprattutto negli anni '70, giunse a superare anche il 20-30% dell'attivo di bilancio. Sebbene una carenza di documentazione impedisca di quantificare con esattezza i finanziamenti singolarmente erogati, è accertato che nel 1850 un importo superiore alle 100.000 lire fu erogato all'accomandita da poco costituita fra tre proprietari di piccole officine meccaniche: Benedetto Grondona, Luigi Boncinelli e Giovanni Clerici. Era una società destinata a sopravvivere e a trasformarsi, dopo l'unificazione, nel grosso complesso industriale delle OM. Nell'arco di un anno, tra il 1853 e il 1854, anche Benedetto Grondona ottenne anticipazioni su rendita per il rilancio della produzione aziendale di materiale ferroviario. Le anticipazioni, anche se non trascurarono il settore commerciale in genere, furono concesse prevalentemente ai banchieri-setaioli che operavano nel sistema creditizio milanese e lombardo alimentando il ritmo tradizionale degli affari con i cospicui capitali di proprietà o messi a loro disposizione da una ristretta cerchia di corrispondenti. In un circuito del credito insufficiente a lanciare il sistema verso obiettivi e realizzazioni di più ampio respiro ma capace, nel contempo, di alimentare il volume dei traffici e degli impieghi di capitali nell'ambito di un mercato abituato, anche per necessità, a calcoli di convenienza di breve periodo, i banchieri generalmente si limitavano ai prestiti su ipoteca e alle anticipazioni su sete; più raramente scontavano cambiali (e "quasi tutte d'altra piazza", precisava Cattaneo), titoli ancora scarsamente diffusi nel primo Ottocento. Nella Lombardia di metà secolo la Cassa, quasi per passaggi obbligati, si era ritagliata una sua importante sfera di azione; ma nel gioco geloso delle competenze - almeno da parte dei finanziari privati - sia le esigenze concrete di trovare sbocchi per la sua cospicua massa fiduciaria, sia la necessità di rispondere, almeno in parte, alle istanze del mondo dei traffici commerciali l'avevano condotta ad intessere buone relazioni con i banchieri e, comunque, a porsi nei loro confronti non quale concorrente, bensì quale istituto di sconto: una sorta di "banca centrale" di Milano, secondo

una felice espressione di Confalonieri. Il rapporto con l'ambiente finanziario, iniziato come si è detto con le operazioni di anticipazione su titoli, si rinsaldò sul finire degli anni '50 - complice la grave crisi serica in atto - con l'avvio delle operazioni di sconto o, meglio, di risconto cambiario. Sebbene fosse prevista dalla normativa austriaca mirante a unificare gli statuti delle casse di risparmio operanti nell'Impero e fosse, anzi, consigliata "come atto che dia opportuni modi di sgorgo delle somme giacenti infruttifere in Cassa", l'operazione di smobilizzo degli effetti fu certamente introdotta con ritardo grave, per certi versi inspiegabile anche agli occhi dei contemporanei come Allievi. In realtà, a impedire il decollo delle operazioni di sconto negli anni precedenti non furono tanto lo scarso giro di carta commerciale o le perplessità che quella operazione poteva suscitare, poiché autoliquidabile ma basata solo sulla garanzia di firma, quanto il timore del vertice amministrativo (e in particolare di alcuni amministratori piccoli-capitalisti) di entrare in rotta di collisione con il consolidato giro d'affari dei banchieri ambrosiani che, sulla piazza, monopolizzavano le negoziazioni cambiarie. Modificatasi però la composizione del Consiglio d'amministrazione e complice la malattia del baco da seta, il giorno 1° settembre 1858 prendeva finalmente l'avvio lo sconto di cambiali, alle condizioni che i titoli di credito presentassero almeno tre firme riconosciute sicure e la girata fosse fatta "da una ditta bancaria della città". Il credito pertanto fluiva al commercio attraverso la responsabilità mediata dell'*élite* bancaria ambrosiana. Relativamente poche ditte approfittarono della nuova possibilità, ma si smobilizzarono importi subito abbastanza consistenti: in poco più di quattro mesi la Cassa scontò 732 cambiali per un importo di oltre 4,2 milioni di lire italiane, che salirono a 6,8 milioni nel 1862 quando, sciolte le ultime incertezze, l'istituto inserì l'operazione tra le "principali categorie di rinvestimenti". Le operazioni di carattere commerciale non furono, tuttavia, mai rilevanti nelle poste attive di bilancio: si mantennero attorno al 5% negli anni centrali del decennio '60 (ma con un giro di affari che giunse quasi a 40 milioni annui) per toccare la punta massima dell'8% nel 1872 e ridiscendere successivamente a modestissimi valori percentuali attorno all'1-2% dell'attivo. È certo che la Cassa non si pose mai in una posizione concorrenziale né con la Banca nazionale né con le altre banche che andavano aprendo gli sportelli a Milano: essa si riservò una cerchia ristretta di clienti scontisti, rappresentati dalle banche e dai nomi più prestigiosi dei banchieri-negozianti milanesi. Allo "Stabilimento", attento selezionatore dei "castelletti" di sconto, si rivolgeva, dunque, l'*élite* degli scontisti per operazioni di taglio medio abbastanza elevato (pur se decrescente nel tempo); una clientela e un taglio medio degli effetti tali da qualificare la carta scontata come "cambiali legate ai grossi affari" e, quindi, per usare un'espressione di Stefano Allocchio, notaio e membro del Commissione centrale di beneficenza, "indizio di una attività esercitata con [i] più potenti mezzi". Nel 1865 l'istituto milanese riscontava effetti anche alla Banca anglo-italiana, nel cui Consiglio d'amministrazione sedevano i banchieri che pure erano clienti della Cassa: Belinzaghi, Nosedà, Oneto, Brambilla; e ai grandi nomi della finanza milanese (i Fuzier, i Nosedà e Burocco, i Cozzi, i Cavajani e Oneto, gli Spagliardi) si affiancarono gli industriali e i commercianti della seta, del cotone, della lana: i Bozzotti, gli Gneccchi, i Gavazzi, i Ginoulhiac, ma anche gli operatori di altri comparti; nomi anch'essi di una sicurezza estrema, per cui non stupisce affatto che, nell'arco di un decennio, neppure una cambiale fosse an-

data in protesto.

All'aprirsi degli anni '60, la Cassa lombarda iniziava una necessaria fase di completa revisione e innovazione del finanziamento fondiario. La grande corsa alla terra, che aveva caratterizzato con ondate sempre più consistenti tutta la prima metà del secolo, si era arrestata. Tesa nello sforzo di superamento delle gravi vicende che avevano coinvolto i prodotti chiave - bozzoli e uve - soprattutto nell'alta pianura, la proprietà fondiaria faticava nel servizio del debito o, sottoposta addirittura a espropri, minacciava seriamente quella prerogativa di "solido impiego" goduta da sempre dal mutuo fondiario. D'altro canto - come suppone Bachi - la stessa politica di ristrutturazione dell'attivo adottata dagli amministratori, tesa alla riduzione degli immobilizzi, poteva aver prodotto un incremento delle sofferenze con "un maggior rigore rispetto alle percezioni e ai prolungamenti dei mutui". Molto efficacemente il presidente Alessandro Porro, nel 1869, tratteggiava la situazione della possidenza: "infortuni celesti, aggravati d'imposte, ne rendono incerti e ne diminuiscono i frutti; ma più di tutto la possidenza piega sotto il peso di lontane passività accumulate su di essa (...). [In passato] i beni prediali, a motivo anche della disponibilità di capitali a modico interesse, venivano ad acquistare un valore eccezionale ed esagerato (...). [Ma] le circostanze si modificarono allorché in seguito ai mutamenti politici, svincolata maggiormente la proprietà, allargati i modi d'impiego del danaro, e quindi cresciuti i lucri dei capitali, anche la posizione reddituaria della possidenza dovette per necessità subire le conseguenze d'un radicale cambiamento, e si avvili corrispondentemente il valore venale della terra". Anche se alla fine del 1870 i mutui fondiari continuavano ad occupare il primo posto nell'attivo di bilancio, nel giro di dodici anni il loro peso era passato dall'81,4 al 35,2%, con una diminuzione del 56,7%. A partire dal 1861, a seguito infatti dei gravi immobilizzi, da un lato, e della accentuata mobilità dei depositi, dall'altro, l'erogazione dei mutui calò enormemente, mantenendosi su livelli complessivamente assai contenuti fino all'inizio degli anni '80. Dopo aver introdotto il mutuo con ammortamento (che ebbe, tuttavia, un'assai relativa importanza nell'ambito del credito ipotecario, poiché le scelte amministrative, tese al riequilibrio degli immobilizzi, privilegiarono il recupero dei precedenti finanziamenti ipotecari rispetto alla concessione dei nuovi), ma considerata l'impossibilità di continuare i finanziamenti immobiliari valendosi della sola massa dei depositi, la Cassa andò intessendo nuovi rapporti con la possidenza attraverso la separata gestione del credito fondiario. Poiché era prevalso infatti, a livello ministeriale, il concetto di affidare l'esercizio del credito immobiliare agli istituti che, senza scopo di lucro, esercitavano da tempo funzioni miste di credito e di previdenza e già disponevano di una solida e conosciuta organizzazione bancaria, una volta promulgata la legge 14 giugno 1866, la Cassa milanese avviò le operazioni di finanziamento fondiario unitamente al Banco di Napoli, al Monte dei paschi di Siena, all'Opera pia San Paolo di Torino e alla Cassa di risparmio di Bologna. Nell'ambito di una diversificazione e di una innovazione di prodotti finanziari relativi alla raccolta dei fondi, con l'esercizio del credito fondiario la Cassa offrì, in tal modo, al mercato del risparmio lombardo la cartella fondiaria: un apprezzato mezzo d'investimento che, sulla base del "modello germanico" di uno stretto collegamento tra operazioni passive, relative alla provvista, e operazioni attive di finanziamento permise di riavviare cospicui flussi di capitale all'impiego a medio e lungo termine.

Nel settore ferroviario il coinvolgimento della Cassa fu robusto e incisivo. Agli ingenti investimenti diretti in obbligazioni delle Strade ferrate meridionali e dell'Alta Italia e ai prestiti fatti al Tesoro si aggiunsero i finanziamenti erogati alle varie compagnie (almeno 38 milioni di lire) e sono documentati interventi - misurabili non tanto in termini economici, quanto in termini di novità e di prestigio internazionale - a supporto di iniziative della *haute banque* francese. Nella prima metà degli anni '70, grazie alle relazioni intessute dall'allora presidente Alessandro Porro, membro anche del Consiglio d'amministrazione dell'Alta Italia, i rapporti con i potenti banchieri Rothschild si fecero più stretti con la partecipazione dell'istituto milanese a un sindacato di collocamento di obbligazioni ferroviarie.

Non si conosce l'importo esatto sovvenuto alle Ferrovie alta Italia, ma dovette essere ragguardevole, poiché il presidente parlava di "vistosi acconti", e fu senza dubbio maggiore della somma di 9 milioni contemporaneamente anticipata alla Società delle ferrovie meridionali. Quest'ultima società, che fra il settembre 1868 e quello del 1869 aveva già scontato a più riprese quasi 10 milioni di buoni del Tesoro, nel 1872 ottenne anticipi su crediti per 18 milioni, facendo vertiginosamente salire l'ammontare degli sconti presso lo "Stabilimento" a un importo che non sarà mai più raggiunto nel periodo ottocentesco. Nei primi anni '80 comparve anche un'operazione di sconto di "pagherò diretti" della Società per le strade ferrate meridionali: cambiali avallate dalla Banca di credito italiano. La Cassa si era dunque inserita nel movimento dell'alta finanza sia con operazioni accortamente tutelate da garanzie reali o pubbliche, sia attraverso quelle forme tecniche capaci di abbinare a firme di sicuri avallanti la scadenza a breve del finanziamento: la gestione era in grado, quindi, di assicurare una flessibilità tale da permettere manovre di pronto rientro.

Nel 1887, nel pieno della polemica scatenatasi tra la sede centrale milanese dell'istituto e le province lombarde che reclamavano la necessità di un decentramento operativo, la Commissione amministratrice scelse la via - pienamente coerente con il ruolo di alta banca assegnato allo "Stabilimento" - di rispondere indirettamente alle esigenze della periferia provinciale, offrendo condizioni favorevoli di risconto alle banche popolari lombarde. E l'operazione di apertura alle popolari, almeno in qualche caso, offrì anche un canale per l'esercizio del credito agrario, senza nuocere alle scelte operate dallo "Stabilimento"; o, meglio, quella misura permise al vertice amministrativo di giustificare la sua riluttanza a esercitare in via diretta tale operazione creditizia (ritenuta non sufficientemente "garantita dalla legge" perché "del tipo personale"), rispondendo nel contempo alle preoccupazioni delle autorità centrali e locali e dell'opinione pubblica, soprattutto delle province dove erano localizzate banche agricole. In un quadriennio le operazioni di sconto cambiario balzarono dagli 8,72 milioni del 1886 agli oltre 39 del 1890, con un incremento del 350%, confermando nettamente lo "Stabilimento" quale istituto di risconto lombardo. Infatti, oltre il 56% delle operazioni compiute nel 1890 era svolto con istituti bancari (se si considerano anche i banchieri-negozianti e i banchieri *tout court*, il totale degli interventi nel circuito di rifinanziamento bancario sale attorno al 77%), di cui circa il 73% era rappresentato dalle banche popolari. In primo piano spiccava la Popolare di Milano (che da sola incideva quasi per il 53% sull'ammontare complessivo delle operazioni di rifinanziamento effettuate dalla Cassa a favore delle banche cooperative), seguivano poi la Popolare di Lecco, la Banca mon-

zese e la Popolare di Como. Nel 1887 fu poi istituita una Commissione di sconto che permise di allargare l'operazione anche ai "piccoli industriali e ai commercianti minori"; non solo, ma anche di accogliere allo sconto cambiali di ditte bancarie non milanesi. Per effetto di queste misure l'importo delle operazioni di sconto balzò dagli 8,7 milioni del 1886 ai 26 milioni dell'anno successivo. Nel 1890, assieme alle banche e ai banchieri privati, tra i clienti della Cassa comparivano ditte importanti come la Pirelli e C., la Alberto Riva (industria meccanica e fonderia), la Fratelli Branca, i cotonifici Amman e C. e Dell'Acqua e C., gli spedizionieri Merzario e Mangili.

Ma la Cassa avviò anche un'altra iniziativa di indiscussa importanza per l'ambiente lombardo. Nel luglio 1870 la Commissione amministratrice ruppe ogni indugio e istituì il Magazzino sete. Se la drammaticità degli eventi bellici franco-prussiani fece superare incertezze e ripensamenti, troncando desideri di più lunghi studi o di dettagliati programmi, fu però la disponibilità di idonei spazi che si sarebbe creata nella nuova sede di via Romagnosi (la "Ca' de Sass") a far tornare "l'antico pensiero di favorire lo sviluppo dell'industria serica". Ma tutta una serie di rilevanti motivi esogeni spingeva in quella direzione: il progetto di legge ministeriale per l'istituzione dei magazzini generali; il mare di difficoltà - in aggiunta alla pebrina - in cui continuava a navigare il comparto serico per il suo carattere aleatorio e "frazionario" e per i conseguenti problemi nell'organizzazione del credito, considerate le difficoltà associative; il sogno degli operatori di "fare di Milano un centro del commercio serico non solo dell'alta Italia, ma anche di una gran parte delle sete asiatiche" che per la via di Suez si dirigevano oltralpe; la pressione di gelosie e di sospetti circolanti nell'ambiente (che, per certi versi, non era mutato molto col passare degli anni), capaci di "porre a pericolo il credito dei privati" al minimo trapelare di difficoltà finanziarie, rendendo arduo il ricorso alle anticipazioni presso la Banca nazionale, unico istituto in Lombardia a effettuare sovvenzioni su sete, ma che era controllato dai banchieri-setaioli.

In realtà il progetto del finanziamento dei traffici serici era vecchio di quarant'anni, ma fu sempre insabbiato anche a seguito del parere negativo di personaggi di spicco dell'ambiente economico ambrosiano, portavoce dei grossi intermediari del comparto serico, interessati a mantenere il monopolio anche nel collegato settore creditizio. Organizzato sulla base di un piano predisposto rapidamente da un'apposita "commissione serica" (composta dai setaioli e dagli operatori finanziari più importanti come Luigi Fuzier, Cesare Bozzotti, Luigi Ginoulhiac, Enrico Meyer e Lisiade Pedroni), il Magazzino della Cassa in soli cinque mesi anticipò quasi 4,5 milioni, più di quanto venne erogato durante il successivo 1871. Comunque, tra gli alti e bassi del mercato serico, nonostante l'istituzione avesse poi ottenuta la prerogativa di Magazzino generale, per tutto il decennio '70, mentre si incrementava progressivamente il deposito delle sete asiatiche rispetto a quelle italiane, le operazioni non raggiunsero mai importi rilevanti, né in cifre assolute (soprattutto se confrontate con altre operazioni di carattere commerciale svolte dalla Cassa), né in percentuale. Anche se non mancarono delle accentuazioni di un certo rilievo, il *trend* degli affari si trascinò in un clima di stanchezza e, quasi, di apatia. Il che derivava dalle condizioni di finanziamento, le quali, pur permettendo all'istituto solo un modesto margine di intermediazione, erano tuttavia più onerose di quelle praticate sia dalle banche estere, sia dalla Banca nazionale. Così, a calmare l'acceso dibattito sul costo

del finanziamento serico, nel 1878 si inserì la decisione di emettere fedeli di deposito e note di pegno. Avviato lo sconto dei *warrant*, tra le variazioni di un mercato estremamente sensibile e soggetto a frequenti congiunture difficili, per almeno un decennio fino ai primi anni '90 gli importi dei finanziamenti oscillarono tra i 15 e i 20 milioni annui, mantenendosi spesso a un livello superiore a quello degli sconti cambiari. Anche se il Magazzino generale della Cassa non riuscì a diventare quel "centro del commercio serico mondiale", come troppo disinvoltamente e per benevola partigianeria aziendale era nelle attese della Commissione di beneficenza, esso aveva dilatato la propria attività e intessuto relazioni nei centri serici di produzione e di smercio. Tuttavia il conto economico rispecchiò sempre la situazione molto complessa e problematica del mercato. Ma erano difficoltà, comunque, accettate dal vertice amministrativo, perché pienamente compatibili col ruolo svolto dall'istituto nell'economia regionale: amministrare cautamente un patrimonio di piccole e grandi economie, facendosi però sempre carico di problemi ed esigenze che sconfinavano dalla sfera dell'interesse particolare del "banchiere".

Sempre sotto la presidenza di Alessandro Porro, allorché la Commissione centrale di beneficenza maturò revisioni di scelte e, quindi, si misurò con il problema degli sbocchi più convenienti da offrire alle disponibilità finanziarie per ridefinire il ruolo dell'istituto e le aree d'intervento, lo "Stabilimento" fu chiamato ad un salto qualitativo. Una volta scelta la tutela del risparmio, la Cassa doveva operare *super partes*: non poteva, come un qualsiasi istituto privato, raccogliere e legare la propria vita e il proprio avvenire a specifici settori economici o a categorie sociali ben individuate: i suoi problemi e le sue finalità dovevano trascendere gli interessi particolari.

Con tutto il peso della sua forte tradizione, ma anche con l'agilità di nuove energie, lo "Stabilimento" si inserì nel giro d'attività dell'alta banca e con una mossa di autentica strategia bancaria intervenne con 2,5 milioni nell'anticipazione richiesta dal Governo sull'imposta prediale relativa al 1856. Nel 1870 realizzò una grossa e prestigiosa operazione finanziaria anticipando al Tesoro 10 milioni: una somma che, per importanza, seguì la quota di 30 milioni assunta dalla Banca nazionale e quella di 16 erogata dal Banco di Napoli. E i prestiti si susseguirono con ritmo incalzante al punto che nel 1879 risultavano mutate cumulativamente al Tesoro e alla Cassa depositi e prestiti somme per oltre 46 milioni di lire.

Nei primi anni '80, gli anni della speculazione edilizia, lo "Stabilimento" non si inserì nella ventata di artificiosa vitalità affaristica, alimentandola con lo strumento del mutuo fondiario. I dati a disposizione, se da un lato evidenziano una notevole accentuazione e un prevalente sbocco dei finanziamenti nella città e nella provincia di Milano (dove peraltro gli accenti speculativi furono assai più tiepidi che in altri centri italiani), dall'altro invece non permettono di quantificare con precisione l'entità dei flussi avviati rispettivamente al settore privato (che comunque offriva sani investimenti) e a quello dei corpi morali (ma certamente anche questi ultimi fruiro di quote non indifferenti di finanziamenti nel periodo in questione). In quegli anni, caratterizzati anche dal rilancio del mutuo fondiario come forma d'impiego, furono concessi prestiti alla Società italiana di trasporti marittimi Raggio e C. di Genova e, a Milano, furono sovvenzionati i cotonieri (come Benigno Crespi), i titolari di industrie meccaniche (come Giulio Prinetti), i tipografi (come Edoardo Sonzognò) e il settore della

grande distribuzione (l'azienda di Ferdinando Bocconi). Ma i cotonieri lombar-
di ottennero finanziamenti anche attraverso la Sezione del credito fondiario (nei
documenti contabili compaiono i nomi dei Crespi, degli Amman e dei Cantoni).
Non poche sovvenzioni a imprese in difficoltà (come nel caso dei cotonieri
Lualdi), circondate da grande discrezione, trovano riscontro soltanto nel segreto
dei registri notarili. Nel settore delle opere pubbliche la domanda proveniente
da parte dei vari corpi morali - province, comuni, consorzi - trovò un interlocu-
tore attento, anche se estremamente cauto, nella Cassa milanese. Limitandoci
agli esempi più significativi, massiccia fu la partecipazione al finanziamento
delle costruzioni ferroviarie secondarie (nel febbraio 1882 furono stanziati 30
milioni, che si aggiunsero ad altri 9,3 milioni già accordati alle giunte di Milano
e di Macerata), finanziamenti da erogarsi a favore delle province che ne aves-
sero fatta domanda per "anticipare" la costruzione dei tronchi ferroviari definiti
per legge "di terza categoria". In una successione fitta i mutui spaziarono distri-
buendosi nelle province lombarde, in quelle dell'Emilia-Romagna e delle Marche.
Successivamente (1894-95) fu finanziata la Società delle ferrovie del
Mediterraneo per la costruzione di linee secondarie in Piemonte, Liguria, Lazio
e Campania. Non mancarono interventi a favore dei consorzi di irrigazione e di
bonifica, con mutui di importo rilevante alla Società italiana per le condotte
d'acqua, impegnata nella costruzione del canale Villoresi e al Consorzio per la
costruzione del canale di Marzano (ora Vacchelli). Negli anni '80, anni di
complessa e difficile congiuntura economica, di considerevole entità furono le
operazioni di riporto. Non è possibile disaggregare i dati relativi ai riporti e alle
anticipazioni sui titoli, e ciò sino al 1889; comunque, dopo la riduzione dello
scarto di garanzia richiesto, i valori delle due operazioni cumulate subirono un
balzo del 166%, passando dai 66 milioni del 1884 ai 175,7 del 1885. Del resto,
nel 1889-90 i dati di bilancio indicano un crescendo dei riporti, contratti che
anche per la loro breve durata e la frequenza dei rinnovi superarono di gran
lunga l'aggregato del portafoglio cambiario, delle sovvenzioni su titoli e degli
anticipi su *warrant*, mantenendosi anche negli anni successivi su livelli abba-
stanza elevati, oscillanti tra i 112 e i 157 milioni. Il grosso dell'operazione
coinvolgeva banchieri e banche (nei confronti della sola Popolare di Milano nel
1889 si raggiunsero i 22 milioni) e intercorreva di frequente con la grande
Società generale di credito mobiliare italiano; ma non mancano esempi di con-
tratti anche con aziende industriali, come la Fabbrica lombarda di prodotti
chimici.

Concludendo, la Cassa manifestò nelle operazioni di impiego fondi due co-
stanti preoccupazioni e ambizioni, che condizionarono anche la scelta degli
strumenti operativi. In primo luogo, lo sforzo di massima tutela dei depositi
infuse nelle popolazioni il sentimento di fiducia, elemento essenziale nei mo-
menti di congiuntura negativa: il che le permise di porsi in una posizione di
sicurezza nel panico dei dissesti bancari degli anni '90. In secondo luogo, ac-
canto alla costante ricerca di un rapporto privilegiato con il Tesoro, al suo
interesse per i grossi ma sicuri affari e, quindi, alla sua proiezione verso l'alta
finanza e l'alta banca (il che le fece assumere, non senza una punta di civetteria,
la posizione di "banca delle banche" lombarde), si scorge una equilibrata, cauta
capacità di innovazione: quindi di piegarsi alle attese e alle necessità del terri-
torio e di una città, come Milano, che si avviava a diventare il centro motore
della vita economica dell'intero paese. All'istituto lombardo, fedele specchio di

un ambiente austero, parsimonioso ma anche attento a calamitare il meglio, al chiudersi dell'Ottocento si attaglia il giudizio che Mario Romani esprime sulla città ambrosiana: "confermava le sue grandi attitudini a riconoscere ciò che conviene e quindi si deve fare nel campo economico, pur nella varietà di scelte sollecitate dalle mutevoli opportunità e dai non meno mutevoli condizionamenti".

BIBLIOGRAFIA E RIFERIMENTI ARCHIVISTICI

- S. ALLOCCHIO, *La Cassa centrale di risparmio di Milano e le provincie lombarde*, Milano 1866.
- ID., *Il credito fondiario e il suo ordinamento in Italia secondo la legge 14 giugno 1866. Studio teorico-pratico*, Milano 1867.
- R. BACHI, *I lineamenti della recente evoluzione dell'economia italiana (1881-1913)*, in ID., *L'Italia economica nell'anno 1913*, Torino 1914.
- A. CONFALONIERI, *Banca e industria in Italia (1894-1906)*, vol. I, Bologna 1979.
- A. COVA, A.M. GALLI, *La Cassa di risparmio delle provincie lombarde dalla fondazione al 1940*, Milano-Bari 1991.
- E. DALMASSO, *Milano capitale economica d'Italia*, Milano 1972.
- A. DOTTI, *Gli istituti di credito nel primo trentennio unitario*, in *Storia di Milano*, vol. xv, Milano 1962.
- G. LUZZATTO, *L'evoluzione economica della Lombardia dal 1860 al 1922*, in *La Cassa di risparmio delle provincie lombarde nell'evoluzione economica della regione, 1823-1923*, a cura di R. BACHI, Milano 1923.
- M. ROMANI, *Storia economica d'Italia nel secolo XIX (1815-1914)*, vol. II, Milano 1976.
- S. ZANINELLI, P. CAFARO, *Alla guida della prima industrializzazione italiana. Dall'unità politica alla fine dell'Ottocento*, in *Storia dell'industria lombarda*, a cura di S. ZANINELLI, vol. II, t. I, Milano 1990.

Archivio storico della CARIPLO:

- verbali deliberazioni della Commissione centrale di beneficenza;
- verbali deliberazioni del Comitato esecutivo;
- Commissione centrale (provvidenze generali);
- statuti e regolamenti;
- mastro centrale;
- normali (istituzione e ordinamento, Magazzino sete);
- provvidenze generali (mutui con ipoteca);
- patrimonio;
- bilanci consuntivi (Cassa di risparmio, Credito fondiario);
- Credito fondiario;
- Magazzino generale sete.

SALVATORE LA FRANCESCA*

LA RIFORMA BANCARIA DEL 1926 E L'UNIFICAZIONE DELL'EMISSIONE, CON PARTICOLARE RIFERIMENTO AL BANCO DI SICILIA

1. LE LINEE GENERALI DEGLI INTERVENTI MONETARI E CREDITIZI

Gli interventi complessivi di politica economica nella fase della storia nazionale che intercorre tra il 1925 e il '27 costituiscono un sistema integrantesi di interventi che si presentano sotto certi aspetti contrassegnati da contraddittorietà per l'ispirazione liberistica di taluni e per il carattere dirigistico di altri; sotto un profilo pragmatico l'insieme registra piuttosto una sostanziale convergenza.

Diversi gli elementi di fondo: il blocco salariale successivo al 1922; la politica fiscale e finanziaria tra il '22 e il '25 ed ancora la forte spinta delle imprese nel contesto favorevole della congiuntura nazionale di quegli anni. Circostanze tutte che vanno a coesistere con consistenti interventi di salvataggio bancari e industriali e in parallelo con una politica attiva nell'area delle opere pubbliche.

Il sistema di interventi di politica monetaria e creditizia tra il '25 ed il '27 viene quindi a collocarsi in un contesto di provvedimenti che corrispondono alle contraddizioni di base delle concezioni dominanti e delle singole risposte funzionali.

Le varie interpretazioni delle motivazioni che portarono ai livelli di cambio che vanno sotto il nome di "quota novanta" e della forte stretta del risanamento monetario, sono quindi tutte in qualche modo ancora in gioco. Certo esatte le sottolineature in ordine alle esigenze di coordinamento con la politica monetaria internazionale e a quelle che la lira si inserisse a pieno titolo in un contesto finanziario internazionale risanato nel quadro del sistema del *gold exchange standard* istituito dalla Conferenza di Genova del 1922¹.

* Istituto di economia politica, Università degli studi di Palermo.

¹ P. BARUCCI, *Il contributo degli economisti italiani (1921-1936)*, in *Banca e industria tra le due guerre*, Bologna 1981; P. CIOCCA, *L'economia italiana nel contesto internazionale*, in *L'economia italiana nel periodo fascista*, a cura di P. CIOCCA, G. TONIOLO, Bologna 1976; cfr.

Altro caposaldo degli interventi di politica monetaria e creditizia era costituito dalla riforma bancaria del 1926 e dall'unificazione del servizio dei biglietti di banca. Decisioni queste collegate e inserite in un contesto nel quale la politica finanziaria aveva determinato l'allungamento delle scadenze in un sostanziale consolidamento del debito pubblico del paese².

2. LA RIFORMA BANCARIA DEL 1926

La legge bancaria del 1926, come del resto quella che la seguirà dieci anni dopo, consta di una serie di interventi che costituiscono un piccolo *corpus iuris* integrantesi. Gli interventi consistono nel r.d.l. 7 settembre 1926, n. 1511 dal titolo "Provvedimenti per la tutela del risparmio" e nel r.d.l. 6 novembre 1926, n. 1830 dal titolo "Norme regolamentari per la tutela del risparmio", provvedimenti convertiti in legge il 26 luglio 1927, n. 1107 e n. 1108. Era la prima sistematica disciplina dell'attività creditizia in Italia, comprensiva delle aziende di credito ordinario, esercenti appunto l'attività di raccolta del risparmio e il credito a breve. È stato unanimemente osservato che la *ratio* della legislazione bancaria del 1926 riguardava essenzialmente la tutela del risparmio attuata con strumenti di ordine privatistico e perseguita con l'introduzione di divieti e di misure cautelative oggettive e soggettive. Si mirava a ridurre le possibilità di crisi, a fissare controlli sul sistema di credito ordinario che fino ad allora ne era stato esente.

È noto che aspetti essenziali su cui si basava la riforma erano essenzialmente l'istituzione di un albo delle aziende di credito, l'autorizzazione preventiva per l'inizio dell'attività bancaria, per l'apertura di sportelli e per la fusione di aziende. Si statuiva l'obbligo di destinare almeno un decimo di utili annuali alla riserva ordinaria finché questa non avesse raggiunto il 40% del capitale. Norma quest'ultima che travalicava le disposizioni civilistiche, in quanto fissava un obiettivo di accantonamento maggiore fino alla soglia del 40%, superiore quindi a quella prescritta dalle norme ordinarie. Altra misura, l'obbligo di trasmettere all'istituto di emissione situazioni periodiche e copie di bilancio annuali.

Il punto fondamentale era ravvisabile nella determinazione della misura minima in lire di capitale versato per le banche di nuova costituzione e la determinazione del patrimonio costituito da capitale versato e riserva delle aziende di credito in una misura non inferiore ad un ventesimo dell'importo dei depositi comunque costituiti. L'eccedenza rispetto a detto limite dei depositi raccolti andava investita in titoli di Stato o garantiti dallo Stato da depositarsi presso l'istituto di emissione ovvero da versarsi in conto corrente infruttifero presso l'istituto medesimo. Veniva sostanzialmente a delinearsi uno schema che prefigurava le prescrizioni di riserva obbligatoria che saranno introdotte venti anni più tardi.

anche di P. CIOCCA, *L'instabilità dell'economia*, Torino 1987; J. COHEN, *La rivalutazione della lira del 1927*, in *L'economia italiana 1861-1940*, a cura di G. TONIOLO, Bari 1978; M. MARCONI, *La politica monetaria del fascismo*, Bologna 1982; F. SPINELLI, *Per la storia monetaria dell'Italia*, voll. I e II, Torino 1989; F. SPINELLI, M. FRATIANNI, *Storia monetaria d'Italia*, Milano 1991; G. TONIOLO, *L'economia dell'Italia fascista*, Bari 1980.

² A. CONFALONIERI, E. GATTI, *La politica del debito pubblico in Italia, 1919-1943*, vol. 1, Milano-Roma-Bari 1986.

Altre norme, l'attribuzione degli istituti di emissione sull'osservanza delle norme di legge e la determinazione del fido concedibile ad uno stesso obbligato. Il *quantum* era determinato in una misura non superiore al quinto del capitale versato e delle riserve delle aziende di credito.

Agli effetti del r.d.l. 7 settembre 1926 le aziende di credito potevano essere divise in tre gruppi:

a) il primo era quello degli istituti soggetti alla nuova legislazione. Si trattava dei banchieri privati che potevano esercitare solo forme ordinarie di credito; le aziende di credito speciale rimanevano sottoposte a particolare disciplina legislativa;

b) il secondo gruppo era costituito da quegli istituti come la Banca d'Italia del tutto svincolati dalla legislazione in quanto essi, pur raccogliendo depositi fiduciari in conto corrente, non erano sottoposti a queste norme. Rimanevano assimilati alla Banca d'Italia il Banco di Napoli e il Banco di Sicilia in quanto, pur privati della facoltà di emissione dei biglietti di banca, erano tuttavia per origine, carattere e finalità classificati come istituti di credito di diritto pubblico e come tali sottoposti alla diretta vigilanza del Ministero delle finanze;

c) il terzo gruppo era parzialmente sottoposto alla normativa sulla tutela del risparmio. Si disponeva che per gli enti di credito soggetti a leggi speciali e quindi sotto la vigilanza del Ministero dell'economia restassero ferme le disposizioni delle norme allora in vigore, non essendo sentita per questi ultimi alcuna esigenza di porre ulteriori restrizioni. Tali enti erano le casse di risparmio e i monti di credito su pegno, nonché gli istituti di credito agrario che venivano assoggettati ad alcune norme integrative delle speciali disposizioni vigenti per gli stessi.

Le casse rurali, che erano cooperative di credito agrario, vennero assoggettate in tutto alla normativa prevista per le stesse in quanto non si voleva ostacolare la loro attività retta da principi di mutuo soccorso e si riteneva che la responsabilità illimitata dei soci avrebbe costituito un deterrente per l'attività bancaria impropria.

Nell'albo delle aziende di credito potevano essere iscritte tutte le aziende bancarie che raccoglievano depositi sotto qualsiasi forma costituite, sia istituti di credito ordinario che speciale. Come si è detto, le sole aziende di credito esonerate per il loro carattere di istituti pubblici erano: la Banca d'Italia, la Cassa depositi e prestiti, le casse di risparmio e i banchi meridionali. L'iscrizione all'albo era poi naturale conseguenza e attestazione di riconoscimento accordato alle aziende di credito dallo Stato e ciò in particolare per quelle di nuova costituzione.

I risultati della legislazione del 1926 furono quelli di favorire la concentrazione bancaria, circostanza considerata positivamente, vista la proliferazione di aziende che aveva avuto luogo negli anni '20. Di particolare interesse doveva infatti risultare la norma che riguardava la determinazione del rapporto minimo fissato tra patrimonio e depositi con l'incremento patrimoniale e la fusione di aziende che tale rapporto non erano in grado di assicurare.

Le misure adottate avevano, sotto questo profilo, portata ben più ampia di quella della tutela del risparmio, dato che lo Stato avocava a sé il diritto e il dovere di intervenire nel settore e con l'obbligo di iscrizione all'albo veniva consacrato, come osservava il Dell'Amore, il principio che la raccolta dei depositi e l'esercizio del credito costituiscono un pubblico servizio soggetto a

concessione subordinata al possesso di determinati requisiti.

È un insieme di provvedimenti che forse va al di là dell'osservazione dei Giannini che considera come misure di polizia dell'economia quelle della riforma bancaria. Emergerà poi negli anni '30 la visuale prospettica di un intervento dirigistico sull'attività creditizia. Assenti le possibili esigenze di revisione del rapporto banca-impresa³.

Con il provvedimento 6 maggio 1926 veniva attuato un antico progetto: quello dell'unificazione della emissione dei biglietti di banca presso la Banca d'Italia che era dettato da statisti ed economisti. Erano maturi i tempi perché l'emissione dei biglietti venisse assegnata ad un solo istituto e che questo assumesse da solo quei compiti propri di una banca centrale in rapporto alla funzione di controllo, a quella di raccordo sul mercato dei cambi e alle funzioni proprie degli istituti di emissione che sul piano internazionale si consolidavano e integravano.

3. L'UNIFICAZIONE DEL SERVIZIO DI EMISSIONE DEI BIGLIETTI DI BANCA

Il r.d. 6 maggio 1926, n. 812 veniva poi convertito nella legge 25 giugno 1926, n. 1262 e seguito da vari provvedimenti attuativi: il r.d. 15 giugno 1926, n. 1195 che approvava la convenzione stipulata tra Governo e Banca d'Italia, il r.d. 1° luglio 1926, che approvava la convenzione del 26 giugno tra il Governo, la Banca d'Italia e gli istituti meridionali, e infine il r.d.l. 23 luglio 1926 n. 1298, recante provvedimenti sugli ordinamenti degli stessi banchi meridionali.

L'unificazione dell'emissione dei biglietti consisteva nella cessione alla Banca d'Italia delle riserve metalliche ed equiparate del Banco di Napoli e del Banco di Sicilia e nell'accollo da parte della Banca d'Italia della relativa circolazione dei biglietti di banca emessi dai due istituti. Venivano trasferiti all'istituto di emissione i crediti verso il Tesoro per anticipazioni ordinarie. Correlativamente la Banca d'Italia si assumeva l'obbligo di sostituire con propri biglietti la relativa circolazione, nonché quella riferita ai biglietti emessi per conto della sezione autonoma del Consorzio sovvenzioni su valori industriali.

Le misure antinflazionistiche contenute nel r.d.l. 7 settembre 1926 n. 1506 e nei successivi decreti di attuazione del ministro delle Finanze avevano predisposto un piano di deflazione cartacea con riduzione del debito verso l'istituto di emissione, con accrescimento della garanzia metallica dei biglietti dell'istituto, con l'imposizione del limite della circolazione dei biglietti per i bisogni del commercio e con la riduzione della quantità dei biglietti di Stato⁴.

Alla fine del giugno 1926 i tre istituti di emissione erano dotati di una riserva metallica e equiparata di 1.977,2 milioni (1.400,3 milioni appartenevano agli istituti e 576,9 milioni al Tesoro). I tre istituti avevano in circolazione 18.342,8 milioni di biglietti dei quali 11.613,3 milioni per il commercio e 6.729,5 milioni

³ M.S. GIANNINI, *Istituti di credito e servizi di interesse pubblico*, in "Moneta e credito", 1949.

⁴ G. DELL'AMORE, *Il processo di costituzione della banca centrale in Italia*, in *L'economia italiana dal 1861 al 1961*, Milano 1961; F. GUARNERI, *Battaglie economiche tra le due grandi guerre*, Milano 1953, ripubblicato a cura di L. ZANI, Bologna 1988; B. STRINGHER, *Unificazione dell'emissione e deflazione cartacea*, in "Nuova antologia", 1926, n. 1311, 1° novembre.

per conto dello Stato. La proporzione della riserva a circolazione totale era del 10,7%, mentre quella che la legge voleva fronteggiata da metallo e da valute equiparate era del 16,5%.

Divenuto unico l'istituto di emissione il 15 settembre 1926, quest'ultimo disponeva di una riserva di 2.416,7 milioni dei quali 1.839,2 milioni di proprietà della Banca e 577,5 milioni dello Stato. La riserva della Banca d'Italia derivava quindi anche dal conferimento che gli istituti di credito meridionali ebbero a fare tramutando le disponibilità in oro e divise in capitale per lo svolgimento delle funzioni istituzionali. Sta di fatto che la circolazione dei biglietti al settembre 1926 era scesa a 17.889,1 milioni dei quali 14.019,7 per il commercio e 3.869,4 per conto dello Stato. Saliva correlativamente l'aliquota di copertura metallica che ascendeva al 16,8% per i biglietti emessi in relazione a transazioni commerciali ed al 13,5% della circolazione monetaria nel suo complesso (al prezzo dell'oro di 5,80 l'aliquota di copertura si attestava al 78%).

La convenzione stipulata con i due banche meridionali dalla Banca d'Italia in attuazione della legge effettuava il computo della circolazione e della copertura al 30 giugno 1926 e chiudeva una lunga fase dell'assetto monetario e creditizio dell'economia nazionale. La convenzione "stesa in quattro esemplari, letta ad alta voce nella sala di s.e. il ministro delle Finanze" il 26 giugno 1926 reca le firme di Giuseppe Volpi di Misurata, di Bonaldo Stringher, di Nicola Miraglia, di Ignazio Mormino, con l'aggiunta di quella di due testimoni. Al momento della ratifica della convenzione le valute auree ammontavano per il Banco di Napoli a lire-oro 250.695.657,12 e per il Banco di Sicilia a lire-oro 60.256.880,89. La consegna alla Banca d'Italia sarebbe avvenuta valutando provvisoriamente la lira-oro come equivalente a 4,7963 lire ordinarie in attesa di compiere la contazione definitiva ad un prezzo di cambio non inferiore.

I biglietti in circolazione per conto del commercio sarebbero stati sostituiti dalla stessa Banca d'Italia nella misura in cui non eccedevano l'entità delle riserve che gli ex istituti di emissione avrebbero consegnato alla stessa, rimanendo comunque a carico della Banca d'Italia il ritiro dei biglietti che eventualmente avessero ecceduto tale misura, circostanza questa di fatto non ricorrente.

Era prevista la somministrazione da parte della Banca d'Italia di biglietti al Banco di Napoli per l'importo di 400 milioni e al Banco di Sicilia per l'importo di 200 milioni. Veniva altresì convenuto il riscontro delle effettive posizioni, la verifica dei risconti e delle anticipazioni che la Banca d'Italia avrebbe potuto concedere per il Banco di Napoli e che venivano fissati in 350 milioni e 200 milioni per il Banco di Sicilia.

Inammissibili venivano dichiarati i risconti presso la Banca d'Italia di effetti in portafoglio dei banche meridionali provenienti da operazioni con la Camera agrumaria, il Consorzio solfifero e l'Istituto nazionale di credito per la cooperazione. Era fissato per la Banca d'Italia l'obbligo di praticare nei confronti dei banche meridionali sui biglietti di banca di propria emissione depositati presso di esse un interesse più elevato rispetto a quello ordinario nella misura dell'1% fino al 31 dicembre 1927; dello 0,50% dal 1° gennaio al 31 dicembre 1928.

Alla convenzione costituita da quindici articoli era allegato un documento riservato in otto capoversi comprendente concessioni ai banche meridionali che il ministro delle Finanze si impegnava a far approvare successivamente. Tali impegni consistevano essenzialmente in anticipazioni a carico del Tesoro dello

Stato di 200 milioni al Banco di Napoli e di 100 milioni al Banco di Sicilia, anticipazioni da regolare con l'eccedenza di valore in valuta cartacea delle riserve metalliche a garanzia delle quali i due banche avrebbero costituito i depositi in titoli dello Stato garantito dallo Stato rispettivamente per l'importo nominale di 250 milioni e di 125 milioni. Erano previste anche agevolazioni di carattere fiscale quali l'esenzione dell'imposta sul patrimonio e dell'imposta sui redditi di ricchezza mobile sull'incremento espresso in lire-carta dei patrimoni dei banche in conseguenza della realizzazione in lire-carta della riserva d'oro e d'argento, nonché la permanenza dell'autorizzazione ad esercitare operazioni di cambio in valute estere e la corresponsione *una tantum* della somma di 10 milioni al Banco di Napoli e di 5 milioni al Banco di Sicilia, in compenso degli oneri sopportati per esercizio dell'emissione non recuperabili in conseguenza della cessazione di questo. I due istituti meridionali, quindi, tramutavano le riserve in patrimonio in regime di neutralità fiscale e realizzavano la riserva aurea con un plusvalore di 3,8 lire. Da notare che il r.d.l. 21 dicembre 1927, n. 2325, nel fissare il nuovo rapporto di cambio tra lira e moneta estera riconvertibile in oro e nel ripristinare il principio della libera convertibilità della lira-carta in divisa e in oro, definiva il contenuto aureo della nuova lira italiana che veniva svalutata nei confronti dell'oro di circa il 73%. Il contenuto in oro fino di 100 lire italiane veniva ridotto dai precedenti 29,03 grammi a 7,919 grammi. In seguito alla svalutazione le riserve auree (oro e valute convertibili) della Banca d'Italia venivano rivalutate. Il decreto disponeva che le conseguenti plusvalenze venissero accreditate allo Stato per la parte eccedente il debito di questo nei confronti della Banca, debito che veniva quindi annullato. Le riserve, conseguentemente, venivano rivalutate di 2,666 lire per ogni lira-oro. Ciò in quanto andavano computate 3,666 lire-carta nuove per l'equivalenza di oro fino implicite in una lira vecchia. Le plusvalenze complessive superavano i 12 miliardi di lire e derivavano dalla rivalutazione oltre che delle riserve vere e proprie della Banca, delle riserve degli ex banche meridionali custodite presso la Banca d'Italia, dei 90 milioni di dollari del prestito Morgan e delle divise del Tesoro e degli istituti di cambio. Il debito dello Stato che veniva annullato, rappresentato da biglietti di banca emessi per conto dello Stato, ammontava a 4,2 miliardi di lire.

A conclusione della manovra monetaria può dirsi che l'insieme di determinazioni riguardanti il Banco di Napoli e il Banco di Sicilia si pone con specificità di carattere essenziale nel quadro del complessivo riordinamento monetario e creditizio⁵.

4. I PRIMI EFFETTI DELLA RIFORMA BANCARIA SULL'ASSETTO ISTITUZIONALE ED OPERATIVO DEL BANCO DI SICILIA

I consigli di amministrazione ed i direttori generali dei due banche meridionali si erano manifestati sfavorevoli alla metamorfosi delle rispettive istituzioni. Per quanto riguarda il Banco di Sicilia il Consiglio di amministrazione, nella seduta del 22 aprile 1926, faceva proprie con accenti ancor più preoccupati le

⁵ L. DE ROSA, *Il Banco di Napoli istituto di emissione*, Napoli 1976.

considerazioni critiche del direttore generale Ignazio Mormino ed esprimeva voti a che non avesse luogo la trasformazione divisata dal Governo.

Il Mormino, non escludendo pregiudizialmente la possibilità che venisse reso unico il tipo di biglietto e che venisse accentrato il coordinamento da parte della Banca d'Italia, riteneva provvedimento non necessario privare i banchi meridionali del privilegio dell'emissione. Era vivissima la preoccupazione che la raccolta dell'istituto trasformato potesse incontrare difficoltà nell'acquisizione e comportare conseguenzialmente costi comunque più elevati (circostanze queste poi effettivamente verificatesi). Osservava il Mormino nella sua relazione: "se la divisata unificazione venisse attuata nel modo supposto, la efficienza dei banchi meridionali sarebbe seriamente menomata (...). È superfluo ricordare, poi, quale singolare importanza un regime di miti saggi e la possibilità di mantenerlo abbiano per quella politica di propulsione di ogni sana attività produttiva che si vorrebbe commettere ai due istituti, come loro particolare compito nuovo nelle rispettive regioni".

A richiesta dei consiglieri, il direttore generale precisava "di avere presentato a s.e. il ministro delle Finanze il voto emesso sull'argomento dei consiglieri del Banco e che s.e. il conte Volpi, pur essendosi riservato di esaminare nel loro dettaglio le esposte considerazioni, ha, in via di massima, manifestato di non condividere le preoccupazioni nutrite dai poteri dell'istituto".

Il 24 aprile il Mormino si rivolgeva al Beneduce, che svolgeva sulla materia consulenza per il ministro Volpi e per la Banca d'Italia, trasmettendo copia del verbale del Consiglio di amministrazione e chiedendo un colloquio in ordine alla cui realizzazione ed al cui esito non si è in grado di riferire⁶.

Con successiva lettera del 2 maggio, il Mormino portava all'attenzione del Beneduce una memoria illustrativa della posizione del Banco nei confronti del Governo. Si formulava l'ipotesi di un ruolo nazionale nella politica monetaria da parte dei banchi meridionali quali azionisti della Banca d'Italia in contropartita del conferimento di riserva e con la possibilità di ricevere "anziché dividendo, una somministrazione gratuita di biglietti non eccedente il valore in lire-carta delle riserve conferite"⁷.

Il Governo andò, evidentemente, avanti per la sua strada e realizzò senza annacquamenti la riforma. Fu forte il primo impatto sulla struttura e sulla operatività dei banchi meridionali. Il dibattito sulla convenzione svoltosi presso il Consiglio di amministrazione del Banco di Sicilia, a pubblicazione sulla "Gazzetta ufficiale" avvenuta, confermava l'insoddisfazione in precedenza emersa in ordine all'unificazione del servizio di emissione dei biglietti di banca che si esprimeva in rimostranze specifiche centrate sul tasso di cambio dell'oro, nonché su alcune condizioni concernenti i tassi di interesse convenzionali e altre questioni non marginali.

Tali rivendicazioni non furono forse estranee alla disposizione legislativa del 12 dicembre 1926, n. 2957 che introduceva un Collegio commissariale per la fase di passaggio dei banchi dall'uno all'altro sistema di attività creditizia. Il Collegio commissariale operava in modo agile e sotto la coltre del riserbo ed affrontava problemi inverosimili. Era composto da Ignazio Mormino - fino a quel momento direttore generale - e nominato così regio commissario; Fran-

⁶ Archivio storico della Banca d'Italia, Fondo Beneduce.

⁷ Ibid.

cresco Boccadifuoco, vice-commissario già membro del disciolto Consiglio di amministrazione; ne faceva parte anche Vincenzo Arcuri, vice-commissario con funzioni di segretario. Il 13 dicembre 1926 un'ordinanza del ministro delle Finanze Volpi rafforzava la vigilanza del Governo sull'amministrazione del Banco, disponendo tra l'altro l'articolo 1 dell'ordinanza stessa che fossero inviati al ministro "in piego riservato alla persona" i verbali dell'adunanza del Banco di Sicilia, come peraltro risulta dagli atti del Consiglio di amministrazione⁸.

In effetti, in fase di trasformazione così radicale la situazione degli ex istituti di emissione a fine dicembre 1926 doveva comportare vivissima attenzione sia sul fronte della liquidità in senso stretto, sia su quello della operatività del Credito agrario, sia nei rapporti con l'istituto di emissione, inizialmente non facili.

Trattando specificatamente del Banco di Sicilia, il problema di immediato impatto operativo e di più viva preoccupazione discendeva dal calo dei depositi a risparmio (da 630 a 550 milioni in pochi mesi). Si aggiungeva la diminuzione degli assegni in circolazione e, soprattutto, la diminuzione dei conti correnti di corrispondenza con banche che non vedevano più il Banco di Sicilia come istituto di emissione e, quindi, come punto centrale di riferimento per le loro attività. L'istituto quindi, toccato tra l'altro dalla circostanza che le sottoscrizioni dei titoli pubblici concorrevano a limitare la liquidità, era costretto ad utilizzare interamente, indipendentemente dagli altri impegni straordinari, il prestito di 200 milioni consentito dalla Banca d'Italia a norma della convenzione. Della situazione si faceva portatore il regio commissario Mormino, nel riferire al Collegio commissariale e nel fare proprie alcune delle preoccupazioni che erano state formulate dal disciolto Consiglio di amministrazione. Si sollecitavano al Ministero delle finanze la concessione di una anticipazione di 14 milioni sull'argento rimasto di proprietà dell'istituto siciliano e il versamento *una tantum* a suo beneficio della somma di 5 milioni da parte del Tesoro; in sostanza, si chiedeva - e si otteneva poi - l'assolvimento degli impegni assunti dallo Stato in sede di convenzione e, al contempo, si chiedeva alla Banca d'Italia un'ulteriore apertura di credito per anticipazione sui buoni consolidati o soggetti a consolidamento sui successivi 45 giorni che costituivano il portafoglio della Sezione di credito agrario che aveva un debito di 92 milioni nei confronti della Sezione cassa di risparmio del Banco stesso.

Sul fronte della liquidità può riscontrarsi come le essenziali problematiche operative riguardassero il rapporto dell'istituto con una clientela nei confronti della quale la banca si presentava profondamente mutata. L'esigenza essenziale era quella di acquisire raccolta presso la clientela ed a tal fine vennero elevati già a partire dal luglio 1926 i tassi di interesse sulle giacenze, con particolare riferimento a quelle dei conti delle amministrazioni statali, provinciali e degli enti pubblici. Pesante la diminuzione dei titoli all'ordine emessi.

Altra esigenza operativa importante era quella di sviluppare i conti di corrispondenza semplice e garantiti riservati a banche, banchieri e aziende e rinsaldare i rapporti con la clientela ordinaria depositante. Le relazioni del Mormino del gennaio 1927 denotano viva e fondata preoccupazione sulla situazione finanziaria e reddituale. L'impatto che la banca doveva affrontare con il proprio

⁸ Banco di Sicilia, Atti del Consiglio di amministrazione.

mercato era quello sul quale si giocavano le sorti dell'istituto e sul quale non venivano altri sostegni esterni alla condotta amministrativa perseguita coerentemente dal Mormino.

La nuova linea dei tassi veniva deliberata dal Banco il 7 ottobre 1927 e consisteva nell'ordine del 4% per i conti correnti di privati e banche; nel 5%, per quelli delle amministrazioni statali e gli enti pubblici. I tassi di interesse salivano per i conti correnti vincolati al 5,50% per le aziende commerciali e industriali e al 5% era fissato il tasso di interesse sui conti dei banchieri. La misura dei tassi attivi era il 7% sugli sconti e il 7,50% sulle anticipazioni; tassi che venivano poi diminuiti con delibera 11 dicembre 1927.

La manovra di difesa della provvista risultava adeguata e buona la tenuta complessiva della banca. Si alleggerivano le tensioni di liquidità e si attenuavano le pressioni sui tassi. In un anno contrassegnato da minori difficoltà lievitava il livello dei depositi, diminuivano le tensioni tra gli istituti di credito come risulta dalla esposizione condotta al Collegio commissariale dal Mormino nelle tornate del 7 e 11 dicembre 1927. Il Banco riusciva, nel contempo, a ridurre il proprio debito in conto anticipazione presso la Banca d'Italia a 106 milioni nel luglio 1927 e ad estinguerlo nel novembre dello stesso anno.

Difficile anche la situazione operativa dell'istituto sul fronte del credito agrario, perché l'impossibilità di procedere al risconto di effetti agrari presso la Banca d'Italia, che non era abilitata ad effettuarlo, creava grossi problemi di liquidità e rendeva più difficile l'intervento del Banco nel credito all'agricoltura, l'attività che era la più congeniale per l'economia dell'isola.

La prima valutazione pubblicamente espressa e nella sede istituzionale competente era quella della sessione ordinaria del Consiglio generale del Banco di Sicilia del 1929 per l'approvazione dei rendiconti e bilanci consuntivi dell'azienda bancaria, delle sezioni di Credito minerario, agrario e Cassa di risparmio dell'esercizio 1928. Il Mormino esprimeva compiacimento e gratitudine per la riforma bancaria promossa dal Governo ed osservava come il Banco fosse stato posto in condizione di divenire un moderno istituto di credito. L'attività del Banco, concludeva il Mormino, veniva ad assimilarsi a quella delle grandi banche di credito ordinario con i temperamenti e i limiti discendenti dalla preminente funzione di pubblico interesse a coerenza della qualifica attribuitagli di istituto di credito di diritto pubblico⁹.

Taceva il Mormino in ordine alle difficoltà di aggiustamento dei due anni precedenti e sottolineava come la soppressione della facoltà di emettere biglietti di banca avesse trovato una sua piena compensazione nella nuova struttura patrimoniale che l'istituto aveva ricevuto. Osservava il Mormino che il patrimonio che prima era una funzione preminente di fondo di garanzia per la circolazione, diveniva ora un fondo atto a consentire alla banca il pieno esercizio dell'attività creditizia sotto uno spettro più ampio e che con l'approvazione della plusvalenza delle riserve in oro e in cambi e la tramutazione in patrimonio il Banco poteva attingere a mezzi patrimoniali propri e quindi gratuiti rispetto alla circolazione dei biglietti che risultava onerosa al di là di certe soglie.

La riforma bancaria che aveva investito in pieno l'attività dell'istituto ne

⁹ Banco di Sicilia, Atti del Consiglio generale; cfr. in particolare: Sessione ordinaria del 1929. Rendiconti e bilanci consuntivi dell'azienda bancaria e delle sezioni di Credito minerario, di Credito agrario e di Cassa di risparmio dell'esercizio 1928.

mutava quindi la tipologia di intervento e la forzava verso un repentino adattamento a condizioni e finalità nuove. La banca era dunque chiamata a modificare e riadattare l'ordinamento dei servizi, ad affrontare nuove esperienze, a crearsi una sfera di rapporti nuovi e a valutare obiettivi nuovi di mercato. Soluzioni queste per le quali le direttive generali di politica monetaria e creditizia da una parte, la struttura dell'istituto dall'altra, non offrivano forse elementi di spinta adeguati.

Si consideri, per altro verso, che l'istituto sostanzialmente non disponeva di una rete territoriale adeguata a tramutare i nuovi obiettivi in realtà operativa. Una riforma, quindi, necessariamente condizionata da temperamenti e gradualismi dei quali, peraltro, il Mormino si poneva come prudente e lungimirante figura di catalizzatore.

Il nuovo statuto veniva emanato con decreto del 27 novembre 1927, n. 2211, era composto da 56 articoli e registrava la mutazione da pubblico istituto di credito - come era previsto dall'art. 1 della precedente normativa statutaria del 14 maggio 1925 - alla forma giuridica di istituto di credito di diritto pubblico. Le nuove disposizioni statutarie recavano un migliore coordinamento dei rapporti tra la gestione bancaria e la gestione speciale. La filiale di Tripoli assumeva la caratteristica di una filiale ordinaria. Il nuovo statuto determinava l'assorbimento dell'antico Credito fondiario in liquidazione come gestione a stralcio e poneva quindi le premesse per quello che poi doveva diventare un'altra branca importante nell'attività del Banco e cioè lo svolgimento dell'esercizio del credito fondiario. Sarà successivamente il r.d.l. 10 ottobre 1929, n. 1893 ad istituire la Sezione di credito fondiario alla quale fu assegnato un fondo speciale di riserva di 10 milioni prelevati dalla massa di rispetto del Banco.

Le direttive di applicazione venivano poi emanate con d.m. 14 maggio 1930. Il nuovo statuto, prescrivendo la distinzione dei relativi conti tra il ceppo bancario e la gestione speciale, riconosceva l'unità organica del patrimonio del Banco, della vita, delle funzioni dell'istituto, e le sezioni relative assumevano l'organizzazione più conveniente di gestioni speciali dell'istituto, quale appunto la Sezione di cassa di risparmio, la Sezione di credito agrario, la Sezione di credito minerario che avevano delle norme statutarie apposite.

I fondi patrimoniali dell'azienda bancaria passarono da 51 milioni al 31 dicembre 1925 a 331 milioni, di cui 229 provenienti dal plusvalore delle riserve cedute alla Banca d'Italia. Le disponibilità liquide dell'istituto lievitavano per il saldo attivo dei conti correnti che passavano da 288 milioni al 31 dicembre 1925 a 624 al 31 dicembre 1928. Un contatto diretto col mercato, sia pure riferito essenzialmente alla componente pubblica.

Strutturalmente il prestito di 200 milioni consentito dalla Banca d'Italia costituì un aggancio che compensava ampiamente la diminuzione della circolazione di titoli all'ordine ridottasi da 118 milioni a 80 milioni e la diminuzione dei conti correnti fruttiferi. Il saldo dei conti correnti con la clientela registrava al 1928 un aumento di 158 milioni, mentre 48 milioni provenivano dalle giacenze di cassa per conto dello Stato e degli enti pubblici. Quindi, nel complesso, una difficile manovra di riappropriazione della provvista.

Per quanto riguarda le operazioni attive gli effetti scontati passarono dal 1925 al 1928 da 1.400 milioni a 1.868 milioni, quasi raddoppiando per numero, cioè da 284 mila a 508 mila. Sensibile l'incremento complessivo degli impieghi che passarono da 286 milioni a 365 milioni e delle anticipazioni che mutavano per

volume e per tipologia che vedeva la clientela privata sempre più presente.

Raddoppiato il portafoglio titoli di proprietà: da 52 milioni a 104 milioni, mentre diminuivano le sovvenzioni alla Camera agrumaria, l'ente che favorirà il collocamento dei prodotti agrumari nelle fasi di crisi; e ciò per effetto di alcuni interventi pubblici in favore della medesima. Problematiche poi le prime affermazioni del Credito minerario istituito con r.d.l. 25 marzo 1927 a seguito della fusione con la Banca autonoma di credito minerario per la Sicilia. Più ardua e più complessa ed interessante la manovra dei tassi di interesse e di sconto quale funzione mediatrice tra la domanda e l'offerta di denaro. E ciò era correlato alle nuove complessità e alle opportunità di procedere a diverse scelte di rischio.

Era in sostanza un processo di mutazione genetica complessa per raccordarsi al mercato vero e proprio che, ricordiamo, rimaneva essenzialmente quello siciliano con la debolezza cronica dell'area da una parte e la posizione egemone del Banco dall'altra. Ed era anche da riferire alla sponda pubblica con la quale il Banco manteneva, ed era logico che li mantenesse, stretti i legami.

Nel 1927 il Banco chiedeva al Ministero delle finanze l'autorizzazione per l'istituzione di un'agenzia a Torino, giusta delibera adottata dal Consiglio generale del Banco già nella sessione ordinaria del 30 marzo 1925. Contemporaneamente si interessava il Dicastero perché venisse autorizzato lo spostamento a Venezia dell'agenzia in precedenza autorizzata quale secondo sportello a Trieste. In accoglimento di tali istanze, con dd. mm. del 13 luglio e 24 agosto 1927 venne autorizzata l'apertura di un'agenzia a Torino ed una a Venezia, agenzie poi destinate nel 1933 a divenire vere e proprie sedi di significativo rilievo operativo. Non era quindi assente la percezione che la riforma bancaria dovesse costituire base per profonde trasformazioni operative.

Da rilevare che il Banco in fase di trasformazione e di rilancio venne poi ad impattare con una grave crisi generale che determinava effetti depressivi sul campo nazionale e riverberi di ristagno generalizzato e prolungato sull'economia della Sicilia.

Emergono conclusivamente varie esigenze di approfondimento: talune ineriscono alla peculiarità di una convenzione espressione di dettati legislativi e ai relativi effetti sulle storie aziendali; altre si pongono sul piano generale con riferimento alle complesse interrelazioni tra economia reale e monetaria.

FAUSTO PIOLA CASELLI*

INNOVAZIONE E FINANZA PUBBLICA. LO STATO PONTIFICIO NEL SEICENTO**

1. LA FORMAZIONE DELLO STATO PONTIFICIO

All'inizio del Seicento, il sistema fiscale ed amministrativo dello Stato pontificio si stava ormai consolidando, secondo un modello assai simile a quello degli altri stati europei, fondato sul controllo del territorio e sull'accentramento dei poteri. Il cammino procedeva tuttavia con lentezza, tra anacronismi e contraddizioni¹. L'unica costante istituzionale e politica sembrava consistere nell'eterogeneità delle situazioni e lo stesso territorio dello Stato - esteso da Ferrara a Terracina, da Civitavecchia ad Ancona - riassumeva realtà geografiche ed economiche assai diverse tra loro. Per buona parte del secolo la preoccupazione prevalente del governo romano fu quella di ricondurre ad un minimo di omogeneità i meccanismi di funzionamento dello Stato ed in questo disegno il sistema della finanza pubblica giocò un ruolo di primo piano, secondo una strategia a volte occasionale, a volte dettata dallo stato di necessità, a volte accuratamente pensata.

Non è tuttavia possibile confinare in questo caso la finanza pubblica nell'ambito ristretto del solo prelievo fiscale, o in quello appena più ampio che fa riferimento alla somma degli introiti erariali ed al loro utilizzo anno per anno. La storia della finanza pubblica pontificia invece si intreccia saldamente con la storia del controllo politico ed amministrativo dello Stato, perché i due aspetti sono legati tra di loro e si condizionano vicendevolmente. In questa luce la finanza pubblica seicentesca non può più essere intesa come una finanza "neutrale", preoccupata solo dallo sforzo titanico di far coincidere le entrate con le

* Università degli studi di Bari.

** Abbreviazioni: ASR = Archivio di Stato di Roma; ASV = Archivio segreto vaticano; BAV = Biblioteca apostolica vaticana.

¹ Per A. CARACCILO, *Lo Stato pontificio tra Seicento e Settecento: problemi della formazione dello Stato moderno*, in *Scritti storici in memoria di Enzo Piscitelli*, a cura di R. PACI, Padova 1982, p. 207, un "abito di Arlecchino" che lo Stato pontificio stenterà sempre a togliersi di dosso.

spese², ma si colora di evidenti significati politici, che ruotano soprattutto intorno all'autorità del governo centrale.

Nel riportare la sede apostolica a Roma, Bonifacio XI era riuscito alla fine del Trecento ad imporre il controllo della corte romana sulla città. La Camera di Roma era divenuta una parte della Camera apostolica, le gabelle di Roma erano state poste alla dipendenza del Tesoriere generale e già nel XV secolo a Roma città e palazzo avevano finito per confondersi in modo profondo ed intrinseco³. Per supplire all'incerto flusso dei proventi che giungevano con difficoltà al centro dalla periferia, i pontefici avevano fatto di Roma la solida e fruttuosa base finanziaria su cui iniziare a ricostruire la propria autorità. Più tardi, dopo il Concilio di Trento, era iniziata la lotta contro il potere del Sacro Collegio, portata a termine con successo da Sisto V (1585-90)⁴. I papi governavano ormai senza trovare ostacoli, anche se la città di Roma stentava a rivestire il ruolo di capitale effettiva dello Stato ed a saldarsi col resto del territorio. Lo sviluppo del sistema fiscale, i vincoliannonari, l'espansione del debito pubblico, l'appalto delle entrate erano concepiti prevalentemente in funzione delle esigenze della curia centrale e la frattura tra potere romano e domini territoriali tendeva ad aggravarsi⁵. Sullo scorcio del XVI secolo, invece, venne intrapreso un ampio tentativo di collegare più strettamente le realtà periferiche con il governo romano e di conseguenza anche la politica finanziaria pontificia iniziò a mutare rotta.

2. GOVERNO CENTRALE E AUTONOMIE LOCALI

La resistenza nei confronti del potere centrale romano veniva dalle terre di dominio baronale, "mediatae subiectae", o dalle comunità dello Stato, gelose della propria autonomia. Sul fronte baronale, la costituzione di Pio V del 1567, con la quale si ribadiva la supremazia dello Stato sulle terre feudali e si vietava la concessione in feudo, anche temporaneo, di luoghi, città o fortezze, aveva provocato la rottura più evidente degli antichi equilibri. La lotta contro il potere baronale fu lunga e dura, segnata da sfide, ribellioni, banditismo. Si trattava tuttavia di un problema prevalentemente concentrato nelle province laziali, nelle quali era addensato il 65% dei feudi riconosciuti in tutto lo Stato pontificio. Per le altre province il fenomeno era di minore portata: la Marca comprendeva solo il 5% dei feudi⁶. Le famiglie della nobiltà laziale facevano percorrere ai figli cadetti le tappe dell'alta gerarchia ecclesiastica, ma dovettero iniziare presto a ritirarsi dai posti chiave della curia sotto la pressione delle nuove famiglie cardinalizie, molte delle quali provenivano dall'estero. Da un punto di vista patrimoniale, la situazione rovinosa della vecchia aristocrazia romana sul finire

² G.L. BASINI, *Finanza pubblica e aspetti economici negli Stati italiani del Cinque e Seicento*, Parma 1969, p. 4.

³ P. PARTNER, *Finanze e urbanistica a Roma (1420-1621)*, in *La corte in Europa*, a cura di M. CATTINI e M.A. ROMANI, in "Cheiron", 2 (1983), p. 59.

⁴ W. REINHARD, *Struttura e significato del Sacro Collegio tra la fine del XV e la fine del XVI secolo*, in *Città italiane del '500 tra Riforma e Controriforma*, Lucca 1988, p. 261.

⁵ P. PRODI, *Il sovrano pontefice. Un corpo e due anime: la monarchia papale nella prima età moderna*, Bologna 1982, pp. 122-123.

⁶ B.G. ZENOBI, *Ceti e potere nella Marca pontificia. Formazione e organizzazione della piccola nobiltà fra '500 e '700*, Bologna 1976, p. 22.

del Cinquecento provocò numerosi passaggi di proprietà di terre e di altri beni immobili nelle mani del nuovo ceto mercantile emergente, o addirittura della stessa Camera apostolica, che a sua volta autorizzava con grande entusiasmo l'erezione di monti baronali dall'improbabile riscatto⁷. I baroni comunque cercarono per tutto il Seicento di far resistenza contro la perdita dei privilegi fiscali e della facoltà di amministrare la giustizia civile e penale nei propri territori, contando talvolta sulla debolezza dei pontefici in carica. La Congregazione dei baroni, istituita nel 1596 con il compito di eseguire i mandati giudiziari sui beni baronali, fu più volte rivista ed ammorbidita da Urbano VIII⁸. Nel 1671 fu concesso ai nobili di esercitare il commercio senza pregiudizio del titolo nobiliare, ma solo nel 1704 Clemente XI riuscì ad ottenere la capitolazione definitiva del potere baronale, facendosi consegnare forzatamente le tabelle (bilanci) delle comunità baronali, che per un secolo ne avevano evaso l'obbligo.

Alcune città dello Stato si erano sottoposte spontaneamente alla giurisdizione pontificia fin dalle costituzioni egidiane (1357), ma altre se ne proclamavano indipendenti, con alterne fortune. Bologna, una sorta di piccolo stato dentro lo Stato, riuscì sempre a conservare larghissimi margini di autonomia ed i suoi statuti rimasero in vigore fino alla fine del XVIII secolo. Altre città minori si trovarono a giocare un duplice ruolo: Camerino, passata sotto il dominio diretto della Chiesa nel 1539, fu per un lungo periodo capitale di una provincia - l'Umbria - direttamente dipendente da Roma e nello stesso tempo città gestita amministrativamente in modo autonomo⁹. La stessa distribuzione delle città nel territorio dello Stato, più accentuata nelle province adriatiche ma in ogni caso densa dovunque, rendeva possibile la formazione di poteri pubblici largamente autonomi sotto il profilo politico ed istituzionale. Il governo centrale romano aveva tutto l'interesse a non toccare i delicati equilibri locali ed al di là di un controllo formale lasciava volentieri sopravvivere l'insieme complesso delle magistrature locali, con tutte le esenzioni fiscali ed i privilegi acquisiti nel tempo. La concessione e l'estensione del privilegio, a favore del clero o dei notabili locali, rappresentava spesso lo strumento con cui il governo centrale si assicurava il controllo sulle comunità, tramite la mediazione del potere che i privilegiati vi esercitavano. Il rapporto si instaurava comunque tra lo Stato e le città: non esisteva il rapporto diretto - tipico dei tempi moderni - tra Stato e cittadino¹⁰.

Il compito di riportare sotto controllo le autonomie locali venne affidato inizialmente ai rappresentanti del potere centrale e solo in un secondo momento

⁷ Per le vicende relative alla formazione dei debiti dell'aristocrazia romana, cfr. J. DELUMEAU, *Le problème des dettes à Rome au XVI^e siècle*, in "Revue d'histoire moderne et contemporaine", 4 (1957), pp. 5-32.

⁸ A.M. GIRELLI, *Il problema della feudalità nel Lazio tra XVII e XVIII secolo*, in *La rifeudalizzazione nei secoli dell'età moderna: mito o problema storiografico?*, a cura di G. BORELLI, in "Studi storici Luigi Simeoni", 36 (1986), p. 115.

⁹ S. CHIERICI, *L'amministrazione finanziaria e l'attività economica nello stato di Camerino dopo il passaggio alla Sede apostolica (1545-1650)*, in *Mercato, mercanti, denaro nelle Marche (secoli XIV-XIX)*, Ancona 1989, p. 501.

¹⁰ Sul ruolo delle autonomie comunali, riferite prevalentemente alle province centro-settentrionali dello Stato pontificio, cfr. C. CASANOVA, *Le mediazioni del privilegio. Economie e poteri nelle legazioni pontificie del Settecento*, Bologna 1984; R. VOLPI, *Le regioni introvabili. Centralizzazione e regionalizzazione nello Stato pontificio*, Bologna 1983, in particolare alle pp. 91-131; B.G. ZENOBI, *Pratica del diritto e deroga dallo status nobiliare nelle città dei domini pontifici dal XVI al XVIII secolo*, in "Ricerche storiche", 19 (1989), pp. 498 ss.

ad un corpo normativo di carattere amministrativo, fiscale e contabile. Per tutto il Cinquecento i governatori ecclesiastici presero progressivamente il posto degli amministratori locali, là dove era possibile. Al contrario, con una contraddizione solo apparente, il ruolo delicatissimo di Tesoriere provinciale venne affidato non più all'alto clero di curia, ma ai mercanti-banchieri laici di fiducia della curia, ai quali vennero appaltate tutte le entrate che si potevano appaltare. Il risultato fu quello di una maggiore efficacia del sistema di esazione e di un maggiore gettito per l'erario¹¹. Con Sisto V, i cardinali legati ottennero per le legazioni di competenza amplissime facoltà, che li rendevano superiori a qualsiasi autorità locale¹². Iniziò poi la consuetudine delle visite apostoliche nelle province, affidate a chierici di camera dotati anch'essi di vaste deleghe in materia amministrativa e fiscale¹³.

La svolta tra la "vecchia" politica di rafforzamento dello Stato e la "nuova" politica, più attenta agli interessi locali, arrivò con la creazione della Congregazione del Buon governo, voluta da Clemente VIII nel 1592. Nella bolla di istituzione - la *Pro Commissa*, indicata successivamente anche come *De Bono Regimine* - si recepiva una proposta camerale, che concedeva alle comunità gli appalti per il "danno dato" (sanzioni pecuniarie) ed altre entrate di stretta pertinenza locale, con una soluzione che contrastava nettamente con l'atteggiamento fortemente accentratore del periodo precedente. Con il Buon governo nacque il controllo moderno dello Stato pontificio sulla periferia: la bolla divenne la carta fondamentale dell'amministrazione locale pontificia e ancora nell'Ottocento la *Pro Commissa* doveva essere letta nei consigli comunali due volte l'anno. Nessun amministratore poteva essere nominato senza averne giurato l'osservanza¹⁴.

Il Buon governo obbligò le comunità a predisporre ed a consegnare le tabelle annuali, redatte secondo un medesimo schema, dove era sempre ben chiara la parte di prelievo di competenza camerale e quella di competenza locale. Le disposizioni della Congregazione sottolineavano anche l'obbligo di predisporre un bilancio di previsione. Ci vollero più di cinquanta anni di trattative serrate, ma a metà del Seicento tutte le comunità non soggette al dominio baronale compilavano ormai diligentemente le proprie tabelle¹⁵. Venne poi creata una complessa rete di rapporti circolari, tra centro e periferia. I rappresentanti pontifici nelle province o nelle legazioni controllavano e sottoscrivevano, prima di inviarle a Roma, le tabelle ottenute dalle comunità: dovevano controllare il gettito dei dazi, degli affitti, degli appalti, le rendite dei beni pubblici, l'ammontare dei debiti. Gli stessi governatori provinciali, per l'impossibilità di essere sempre presenti sul posto, avevano finito per nominare dei rappresentanti locali,

¹¹ M.G. PASTURA RUGGIERO, *La Reverenda Camera apostolica e i suoi archivi (secoli XV-XVIII)*, Roma 1984, p. 28.

¹² A. GARDI, *Il cardinale legato come rettore provinciale. Enrico Caetani a Bologna (1586-1587)*, in "Società e storia", 8 (1985), 27, p. 5.

¹³ C. PENUTI, *Aspetti della politica economica nello Stato pontificio sul finire del '500: le "visite economiche" di Sisto V*, in "Annali dell'Istituto storico italo-germanico in Trento", 2 (1976), p. 200.

¹⁴ E. LODOLINI, *L'archivio della S. Congregazione del Buon governo (1592-1847). Inventario*, Roma 1956, p. XIV.

¹⁵ La raccolta delle tabelle delle comunità ed i relativi carteggi con la Congregazione si trovano in ASR, Buon governo, in particolare alla sezione XII.

in modo da garantire sempre il governo delle comunità, l'attività giurisdizionale e soprattutto la fedeltà a Roma¹⁶. Ogni governatore doveva rendere al Buon governo una relazione quadrimestrale sullo stato delle comunità di propria competenza e queste ultime a loro volta - prima solo le maggiori, poi anche le minori, per delega - aprirono a Roma una sorta di rappresentanza stabile, con il compito di verificare la puntuale spedizione delle tabelle¹⁷. La comunicazione ed il controllo reciproco tra centro e periferia erano così stabilmente assicurati. Era ora possibile proseguire la strada del rafforzamento dello Stato impegnando il governo di Roma sul versante della finanza pubblica oltre che su quello istituzionale ed amministrativo. Un mutamento rilevante riguardò la gestione del debito pubblico, croce e delizia della Camera apostolica.

3. LO SVILUPPO DEL DEBITO PUBBLICO

Il sistema del debito pubblico pontificio si era sviluppato seguendo solo in parte gli schemi utilizzati dalle altre cancellerie europee e presentava aspetti di indubbia originalità. All'inizio, nella seconda metà del XV secolo, il debito pubblico di Roma era costituito prevalentemente dalla venalità degli uffici, come avveniva in tutte le altre corti d'Europa. Quando l'ambito ristretto della venalità degli uffici si dimostrò insufficiente alle necessità finanziarie della Camera apostolica, apparvero i luoghi di monte, secondo una tradizione già ben nota a Venezia, a Genova ed a Firenze. Fu appunto Clemente VII Medici, che lanciò nel 1526 il Monte fede, per 200.000 ducati al 10%. Pur nell'urgenza della difficilissima situazione politica del momento, la Camera apostolica aveva studiato la prima emissione con estrema attenzione secondo un modello che resterà poi quasi invariato per due secoli¹⁸.

I papi ricorsero abbondantemente al mercato del credito, ma al contrario di altri regnanti non conobbero mai la bancarotta di Stato, grazie anche al solido sistema di garanzie reali che stava dietro ogni emissioni di luoghi. Per tutto il XVI secolo le erezioni, gli aumenti e le riduzioni dei monti si succedettero con una certa frequenza, senza un disegno preciso, con il generico scopo di finanziare le guerre contro il Turco. Ma con Sisto V l'andamento del debito pubblico assunse ritmi ben diversi. In soli cinque anni di pontificato, papa Peretti lanciò monti per un totale di circa 2.500.000 scudi, con una media di 450.000 scudi l'anno, contro i 65.000 scudi annui dei suoi predecessori¹⁹. Nella prima metà del Seicento il debito pubblico continuò a crescere. Urbano VIII lanciò numerose emissioni e tra il 1619 ed il 1657 l'ammontare complessivo del debito passò da 15 a 28 milioni di scudi²⁰. Nella seconda metà del secolo il debito dello Stato

¹⁶ C. CASANOVA, *Comunità e governo pontificio in Romagna in età moderna*, Bologna 1981, p. 211.

¹⁷ *Istituzioni finanziarie contabili e di controllo dello Stato pontificio dalle origini al 1870*, a cura del MINISTERO DEL TESORO, RAGIONERIA GENERALE DELLO STATO, Roma 1961, p. 142.

¹⁸ M. MONACO, *Il primo Debito pubblico pontificio. Il Monte della fede (1526)*, in "Studi romani", 8 (1960), 5, p. 562.

¹⁹ F. PIOLA CASELLI, *La diffusione dei luoghi di monte della Camera apostolica alla fine del XVI secolo. Capitali investiti e rendimenti*, in *Credito e sviluppo economico in Italia dal medioevo all'età contemporanea*, Verona 1988, p. 199.

²⁰ Sull'evoluzione del debito pubblico pontificio nel periodo, con i relativi riferimenti biblio-

sembrò invece stabilizzarsi sui livelli raggiunti. Nel bilancio del 1672, dove sono registrate uscite per 2.600.000 scudi circa, il peso degli interessi corrisposti sugli uffici venali ancora in circolazione ammonta a 175.000 scudi e quello relativo ai 16 monti esistenti a 1.400.000 scudi²¹. In quell'anno dunque il bilancio camerale era impegnato per il 60% dai frutti sul debito pubblico ed il capitale in circolazione, calcolando un tasso medio del 4%, poteva ascendere a 40.000.000 di scudi²².

I luoghi emessi dalla Camera apostolica riscuotevano la fiducia dei sottoscrittori per gli elevati saggi di interesse che fruttavano e per la regolarità con cui la Camera pagava bimestralmente le cedole scadute, tramite un complesso ma preciso sistema di *assegnamenti* su cespiti di varia natura. Sul libero mercato i titoli circolavano sempre al di sopra del valore nominale, finendo nelle mani dei risparmiatori romani, fiorentini, genovesi ed anche non italiani, tantoché la Camera venne costretta ad emanare una normativa che riguardava i titolari residenti *citra montes*, diversa da quella che riguardava i montisti *ultra montes*. I banchieri in rapporto d'affari con la curia romana - fiorentini all'inizio e prevalentemente genovesi in un secondo momento - si incaricavano di collocare con successo i titoli sul mercato, acquistandoli in blocco dalla Camera al di sotto del valore nominale e rivendendoli successivamente senza limitazioni di prezzo²³. L'entità del debito che si accumulava negli anni ed il favore incontrato dal mercato internazionale finì per preoccupare alcuni osservatori, che giudicavano troppo rilevante l'entità degli interessi che uscivano dai confini dello Stato, dimenticandosi dei capitali che invece vi erano entrati²⁴. I tassi vennero progressivamente limati, i luoghi vacabili estinti e nel 1686 il grosso del debito pontificio era ormai consolidato nei nove monti di San Pietro, al 3%. In poco più di un secolo la Camera apostolica aveva autorizzato l'emissione di ben 187 monti, di cui 71 camerale, 55 baronali, 38 comunitari e 23 del popolo romano: senza contare le emissioni dei monti di stretta pertinenza delle altre città dello Stato²⁵.

Considerata nell'ottica più generale della finanza pubblica pontificia, la singolare vicenda dei luoghi di monte camerale appare significativa non tanto per l'entità del debito, calcolato in rapporto alle entrate ordinarie erariali, quanto per la sua qualità e per la sua gestione nel tempo da parte della Camera apostolica. Anche in questo caso si può a ragione parlare di un "vecchio" e di un "nuovo" modello di debito pubblico pontificio ed ancora una volta il momento

bibliografici, v. E. STUMPO, *Il capitale finanziario a Roma fra Cinque e Seicento. Contributo alla storia della fiscalità pontificia in età moderna (1570-1660)*, Milano 1985, pp. 219-305.

²¹ Prospetto contabile conservato in BAV, Cod. Reg. Lat., n. 2111.

²² Per la composizione del debito tra monti e uffici, v. W. REINHARD, *Finanza pontificia e Stato della Chiesa nel XVI e XVII secolo*, in *Finanza e ragion di Stato in Italia e in Germania nella prima età moderna*, a cura di A. DE MADDALENA e H. KELLENBENZ, in "Annali dell'Istituto storico italo-germanico in Trento", 14 (1984), tab. 4, p. 382.

²³ F. PIOIA CASELLI, *Banchi privati e debito pubblico pontificio a Roma tra Cinque e Seicento*, in *Banchi pubblici, banchi privati e monti di pietà nell'Europa preindustriale. Amministrazione, tecniche operative e ruoli economici*, Genova 1991, pp. 477-479.

²⁴ Così si esprimeva ad esempio il giurista Teodoro Ameyden nel 1641. Citato da M. MONACO, *Le finanze pontificie al tempo di Paolo V (1605-1621). La fondazione del primo banco pubblico in Roma (Banco di Santo Spirito)*, Lecce 1974, p. 42.

²⁵ Da un prospetto riassuntivo conservato in ASR, Camerale II, Archivio della Camera, vol. 10.

di passaggio va collocato tra la fine del XVI e l'inizio del XVII secolo. Il debito pubblico seicentesco si differenzia da quello del secolo precedente per un buon numero di innovazioni, introdotte dalle autorità camerale a partire dal 1585, dopo un primo periodo caratterizzato dalla stabilità e dalla tradizione²⁶. Vanno ricordati ad esempio l'istituzione dei monti baronali, secondo una strategia che andava ben al di là del semplice clientelismo di corte e che intendeva salvare dal disastro economico una "famiglia" aristocratica, nel suo più ampio significato sociale ed economico; l'istituzione dei monti comunitativi, per ripianare progressivamente i debiti delle città nei confronti dello Stato ed avviarle al controllo del proprio *budget*; il piano dei rimborsi per estrazione ed i progetti di ammortamento, che rivelavano la volontà della Camera di contenere il debito approfittando dei periodi di liquidità di cassa; la finalizzazione delle nuove emissioni, volte non più a generiche imprese di guerra, ma ad opere pubbliche ed amministrative da realizzare a Roma e nelle province; la riduzione progressiva degli interessi, secondo l'andamento del mercato internazionale ed il conseguente progressivo consolidamento del debito; l'istituzione di una apposita Congregazione, che emanava ed aggiornava una normativa efficace. In definitiva, il debito pontificio venne gestito nel Seicento con un'attenzione rivolta più alle esigenze dello Stato che a quelle della corte, in sintonia con quanto accadeva sul piano delle istituzioni politiche ed amministrative.

4. IL PRELIEVO FISCALE

L'evoluzione della fiscalità pontificia seguì invece un itinerario molto più complesso, giungendo solo nella seconda metà del secolo ad un'accettabile omogeneità nel prelievo fiscale e nell'assetto normativo. La Camera apostolica non aveva tradizioni consolidate in materia fiscale, perché si era sempre alimentata con i proventi di origine "religiosa", seguendo dei criteri del tutto atipici nell'individuare la ricchezza tassabile, i soggetti d'imposta e gli strumenti di esazione. A metà del XV secolo la fiscalità spirituale iniziò ad essere eguagliata e superata dai proventi della fiscalità temporale, ma ancora sotto Sisto IV l'imposizione diretta o quella sul patrimonio erano considerati come risorse straordinarie ed episodiche per la copertura delle spese²⁷. I privilegi del clero locale e le resistenze feudali avevano rappresentato poi un altro formidabile ostacolo per il governo centrale. Paradossalmente, fu proprio la Protesta di Lutero - con la conseguente ribellione fiscale di larghe zone della cristianità europea - ad imprimere una forte accelerazione al sistema dei tributi temporali nello Stato pontificio. Clemente VII riuscì per primo ad infrangere il diaframma della finanza signorile e cittadina, imponendo alcuni tributi che colpivano regolarmente anche le comunità feudali, in particolar modo nel Lazio²⁸: l'esempio più noto di questa nuova politica fu rappresentato dall'istituzione nel 1543 del sussidio

²⁶ Le copie a stampa dei documenti istitutivi o modificativi dei monti pontifici sono raccolte prevalentemente in ASV, Misc. Armm. IV/V, voll. 42, 43, 44, 85 e 246.

²⁷ C. BAUER, *Studi per la storia delle finanze papali durante il pontificato di Sisto IV*, in "Archivio della R. Società romana di storia patria", 50 (1927), p. 337.

²⁸ M. CARVALE, *La finanza pontificia nel Cinquecento: le province del Lazio*, Napoli 1974, p. 9.

triennale, una vera imposta fondiaria diretta, anche se le comunità venivano poi tassate in base a registri e catasti rudimentali²⁹. Dopo il Concilio di Trento la fiscalità temporale pontificia venne inasprita, scontrandosi pur sempre per un lungo periodo con i privilegi e con le resistenze locali. Imola, ad esempio, protestava contro i 5.000 scudi imposti per il sussidio triennale, ottenendo dal presidente della provincia un congruo sconto e la possibilità di pagare con ampie dilazioni³⁰; per tutto il XVI secolo Camerino potè godere dell'esenzione dal sussidio triennale e dalla gabella della carne, strappando più tardi a Urbano VIII il privilegio di pagare una somma *una tantum* per continuare ad esserne esente³¹; ancora all'inizio del Seicento Fano potè ribellarsi contro la tassa delle milizie, ottenendo subito una riduzione del 30%³². La tassa delle galere, voluta da Sisto V nel 1589 per coprire i costi di manutenzione della flotta da guerra pontificia, non fu mai riscossa per intero e venne ridotta per molte città al 50 ed anche al 40% dell'importo originario³³. Le fila della complessa e faticosa contrattazione bilaterale tra le singole città e lo Stato in materia fiscale erano tenute in curia da un'apposita Congregazione degli sgravi.

Il momento peggiore arrivò con Urbano VIII, che aveva bisogno di finanziare l'avvio della lunga e tormentata guerra di Castro (1641-49). Il prezzo del sale subì un forte aumento, il sussidio triennale venne incrementato del 25%, la tassa del quattrino per libbra di carne venne triplicata ed il grano alla macina venne colpito progressivamente, arrivando a pagare fino a tre baiocchi per rubbio. Solo da Roma e dal suo distretto la gabella del macinato dava all'erario un gettito annuo di 143.000 scudi, qualcosa come il 5 o il 6% di tutte le entrate camerale annuali³⁴. La gabella venne alleggerita subito dopo la metà del Seicento ed in compenso venne intensificata la lotta alle frodi ed alle evasioni, che anche a Roma divenne serrata, soprattutto verso la fine del secolo³⁵. Erano segnali che indicavano come Roma non fosse più considerata nella veste di sede privilegiata del papato, ma semplicemente come capitale dello Stato.

Da un punto di vista amministrativo, con l'istituzione del Buon governo il sistema di esazione prevedeva che la riscossione delle imposte fosse affidata ai comuni. In questo modo anziché i cittadini venivano tassate le città, che poi dovevano provvedere a ripartire tra i propri "comunisti" l'onere prefissato, definendo l'ammontare dei pesi camerale - che giungevano successivamente a Roma tramite il Tesoriere provinciale - e dei pesi comunitativi, destinati invece alla vita del comune. L'ammontare di ogni nuovo tributo veniva deciso dalla Camera apostolica, che provvedeva poi a ripartirlo per ogni provincia basandosi sulle stime della popolazione complessiva. All'interno di ogni provincia i rettori

²⁹E. STUMPO, *Economia naturale ed economia monetaria: l'imposta*, in *Storia d'Italia. Annali*, vol. VI, *Economia naturale, economia monetaria*, a cura di R. ROMANO e U. TUCCI, Torino 1983, p. 556.

³⁰C. ROTELLI, *La finanza locale pontificia nel Cinquecento: il caso di Imola*, in "Studi storici", 9 (1968), 1, p. 127.

³¹CHIERICI, *L'amministrazione finanziaria cit.*, pp. 507-509.

³²VOLPI, *Le regioni introvabili cit.*, p. 100.

³³Da un *Ristretto delle galere di Nostro Signore*, edito a stampa del 1599, in ASV, Arm. XI, vol. 84, f. 67.

³⁴G. ROSSI, *Tassa sul macinato, giurisdizione baronale e "definizione" del territorio romano nei secoli XVII e XVIII*, in "Dimensioni e problemi della ricerca storica", 2 (1990), p. 156.

³⁵M. PETROCCHI, *Roma nel Seicento*, Bologna 1970, p. 75.

provvedevano poi a ripartire nuovamente la quota di competenza con l'aiuto dei governatori e dei rappresentanti locali, tenendo conto delle capacità finanziarie dei comuni e delle terre baronali. Infine, all'interno delle città, i "ripartitori" tenevano conto di ogni informazione attendibile sui beni e sul tenore di vita di ogni famiglia, classificandole poi in cinque diverse categorie in modo che l'onere pubblico fosse per quanto possibile distribuito con giustizia³⁶. Con il catasto di Innocenzo XI del 1681 le operazioni divennero più semplici e più eque, anche se il chirografo pontificio precisava che la catastazione non avrebbe intaccato i privilegi esistenti: ci vollero più di venti anni per portare a termine le operazioni di stimo in molte terre baronali³⁷.

È difficile dare un'immagine precisa della pressione fiscale subita dai cittadini dello Stato pontificio nel Seicento. È stato osservato che il problema va spesso capovolto: a parità di carico fiscale un peggioramento delle condizioni produttive - ad esempio per le carestie e le epidemie così frequenti per buona parte del secolo - provoca un peggioramento del carico fiscale espresso in termini reali, anche senza che le aliquote di prelievo vengano variate³⁸. Un'indagine in tal senso dovrebbe dunque limitarsi a periodi e località ben definite, evitando ogni generalizzazione. Tuttavia, sulla base dei dati di bilancio disponibili e considerando la sostanziale stabilità per tutto il secolo della popolazione residente nelle varie province³⁹ è innegabile che nello Stato della Chiesa la pressione fiscale sia aumentata lungo tutta la prima metà del secolo, sia pure in modo non uniforme all'interno dello Stato: Bologna continuò a rappresentare un'oasi fiscale privilegiatissima, almeno per i pesi camerali, mentre a Roma il carico fiscale venne raddoppiato⁴⁰. Superati gli anni '60 la situazione sembrò stabilizzarsi. Le nuove imposizioni cessarono e le vecchie vennero talvolta alleggiate: l'apparato amministrativo si sforzava piuttosto di migliorare e di rendere più fluido il sistema di esazione. I capitoli di appalto delle dogane e delle gabelle furono perfezionati con una precisione tecnica straordinaria, arrivando a prevedere sgravi per eventuali guerre, pestilenze e carestie. I registri delle tesorerie provinciali mostrano una ripetitività nella stipula degli appalti di questo periodo, che contrasta con gli incrementi concessi quasi ad ogni rinnovo durante la prima metà del secolo⁴¹. Nella parte finale del Seicento la serie delle cattive congiunture sembrò arrestarsi, come dimostrano l'accresciuta produzio-

³⁶ A. GARDI, *La fiscalità pontificia tra medioevo ed età moderna*, in "Società e storia", 33 (1986), p. 542; *Istituzioni finanziarie* cit., p. 160.

³⁷ A.M. GIRELLI, *La genesi del primo catasto generale dello Stato pontificio*, in "Quaderni di studi e ricerche. Dipartimento per gli studi geoeconomici, statistici e storici. Università di Roma 'La Sapienza'", 1 (1988), p. 306.

³⁸ M. CATTINI, *Congiuntura economica e pressione fiscale in una comunità del Basso Modenese (Finale, 1560-1660). Verifica di un modello interpretativo*, in *Prodotto lordo e finanza pubblica. Secoli XIII-XIX*, a cura di A. GUARDUCCI, Firenze 1988, p. 189.

³⁹ I riferimenti demografici per il periodo considerato sono tratti da G. BELOCH, *La popolazione d'Italia nei secoli sedicesimo, diciassettesimo e diciottesimo*, in *Storia dell'economia italiana. Saggi di storia economica*, a cura di C.M. CIPOLLA, Torino 1959, pp. 466-470.

⁴⁰ STUMPO, *Il capitale* cit., in particolare alle pp. 124-141, ha avuto il merito di avere posto per la prima volta l'attenzione sui flussi finanziari provenienti dalle province e sul loro peso relativo nel bilancio centrale dello Stato pontificio.

⁴¹ L'ammontare degli appalti si ricava dalle serie dei libri contabili delle 14 tesorerie, in ASR, Camerale II, Tesorerie provinciali (indice 112, 32-45). Su questo tema è attualmente in corso una ricerca.

ne agricola e la liberalizzazione delle licenze all'esportazione dei grani. Nel 1689 Alessandro VIII concesse ai fornai di comprare il grano direttamente dagli agricoltori⁴². A Roma si registrò una svolta nel regime dei prezzi dei grani e l'intervento dell'annona venne ridotto sensibilmente⁴³. L'equilibrio politico raggiunto dallo Stato pontificio, che non doveva più finanziare nuove guerre ed il miglioramento della produzione cerealicola, che non obbligava più la Camera a finanziare l'annona per calmierare i prezzi, sono indicatori del tutto diversi tra loro, che concorrono tuttavia a sostenere l'ipotesi di una stabilità del peso fiscale nella seconda metà del Seicento.

5. LE PROVINCE E IL BILANCIO DELLO STATO

Conosciamo un buon numero di dati relativi all'entità del gettito fiscale proveniente dalle diverse province dello Stato, grazie ad una serie di *ristretti* di alcuni bilanci annuali, predisposti dalla computisteria camerale⁴⁴. Tra gli ultimi

Tabella 1. Entrate della Camera apostolica negli anni 1619 e 1669⁴⁵.

provincia o fonte di entrata	popolazione (% sul totale)	entrate (in scudi di moneta)		entrate (% sul totale)	
		1619	1669	1619	1669
Romagna	21	297.000	320.000	17	13
Marca	23	238.000	375.000	13	15
Umbria	18	134.000	242.000	7	9
Patrimonio	7	124.000	188.000	7	7
Campagna	12	71.000	84.000	4	3
Roma	7	271.000	565.000	15	22
Bologna	12	17.000	53.000	1	1
Proventi spirituali	-	513.000	457.000	29	17
Proventi patrimoniali e varie	-	125.000	346.000	7	13

⁴²N. LA MARCA, *L'abolizione del vincolismo annonario nello Stato della Chiesa*, Roma 1988, p. 64.

⁴³W. REINHARD, *Il prezzo del pane a Roma e la finanza pontificia dal 1563 al 1712*, in "Dimensioni e problemi della ricerca storica", 2 (1990), p. 132.

⁴⁴In ASR, Camerale II, "Conti dell'entrata e dell'uscita...", voll. I, II e III. Si tratta di prospetti riassuntivi dei conti annuali. La loro importanza è stata già segnalata da A. CARACCILO, *I bilanci dello Stato ecclesiastico fra XVI e XVIII secolo: una fonte e alcune considerazioni*, in *Méthodologie de l'histoire et des sciences humaines*, Toulouse 1973, pp. 99-103. Altri ristretti si trovano in diversi fondi di BAV e ASV: v. ad esempio G. LUTZ, *Zur Papstfinanz von Klemens IX. bis Alexander VIII. (1667-1691)*, in "Romische Quartalschrift", 74 (1979), 1-2, pp. 34-35.

⁴⁵Nel prospetto, la Romagna comprende Ferrara e Comacchio; la Marca comprende per il 1669 il Ducato di Urbino e nel medesimo anno il Patrimonio comprende il Ducato di Castro e di Ronciglione; la Campagna comprende la città di Benevento e si riferisce all'intero territorio di Sabina, Lazio, Campagna e Marittima; i proventi di Avignone e del contado venesino sono inclusi tra le Patrimoniali e varie.

due decenni del Cinquecento e la metà del Seicento, le entrate complessive registrarono un incremento del 70%, passando da una media di circa 1.500.000 scudi annui ad una di 2.500.000. È difficile pensare che queste variazioni siano state provocate da una sorta di “trascinamento” de l’aumento dei prezzi verificatosi nella seconda metà del Cinquecento: alla fine del secolo i bilanci pontifici avevano già ampiamente scontato l’inflazione e gli incrementi successivi - in un periodo di prezzi stabili o in regresso - devono essere interpretata in termini reali⁴⁶

La partecipazione delle province al bilancio statale dipendeva dalla popolazione residente sul territorio, dalla sua capacità contributiva e dall’efficienza dei tesoriери provinciali. La tab. 1 si riferisce al bilancio di due anni distanziati da mezzo secolo l’uno dall’altro⁴⁷ ed intende mettere in evidenza l’entità dei proventi di natura fiscale dalle province, dei proventi patrimoniali dello Stato (sfruttamento di miniere, appalti di carattere generale etc.) e dei proventi relativi invece alla residua fiscalità spirituale. Il gettito di ognuna delle fonti di entrata è stato poi ripartito secondo i tre principali flussi finanziari che ne rappresentavano la destinazione finale (tab. 2): il pagamento degli interessi sul debito pubblico, le somme versate in Depositeria generale per la gestione del-

Tabella 2. Destinazione delle entrate della Camera apostolica (in percentuale sul totale riferito ad ogni singola provincia o fonte di entrata).

provincia o fonte di entrata	interessi del debito pubblico		Depositeria generale		spese locali	
	1619	1669	1619	1669	1619	1669
Romagna	23	50	22	16	55	34
Marca	63	73	19	7	18	20
Umbria	65	75	15	16	20	9
Patrimonio	66	48	25	36	9	16
Campagna	45	69	31	10	24	21
Roma	80	88	18	5	2	7
Bologna	20	25	52	50	28	25
Proventi spirituali	23	15	77	85	-	-
Proventi patrimoniali e varie	48	23	52	76	-	-

	entrate totali (in scudi di moneta)	interessi del debito	
	(A)	(B)	(B/A)
1619	1.790.000	827.000	46
1669	2.612.000	1.545.000	59

⁴⁶ REINHARD, *Finanza pontificia* cit., p. 361.

⁴⁷ I due bilanci, del 1619 e 1669, si trovano in ASR, Camerale II, “Conti” cit., rispettivamente a vol. I, int. 4 e vol. III, int. 15. Il primo bilancio è stato integralmente pubblicato da W. REINHARD, *Papstfinanz und Nepotismus unter Paul V. (1605-1621). Studien und Quellen...*, vol. II, Stuttgart 1974, pp. 261-342.

l'amministrazione centrale ed infine le spese dell'amministrazione pontificia in sede locale, per importi utilizzati sul posto e che non venivano dunque trasferiti a Roma.

Tenuto conto delle acquisizioni territoriali avvenute dopo il 1619 e dei relativi proventi che compaiono nel bilancio del 1669 (da Urbino 29.000 scudi e da Castro e Ronciglione altri 52.000), appare evidente come l'incremento delle entrate non rappresenti altro che la copertura dell'incremento degli interessi del debito pubblico. La vera politica finanziaria pontificia sembra consistere più nella gestione del debito pubblico che nell'imposizione fiscale, che a sua volta viene utilizzata prevalentemente per garantirne i frutti. I bilanci registrano solo indirettamente, attraverso gli interessi pagati e talvolta con la rivendita dei luoghi vacanti per morte dell'intestatario, l'enorme incremento del debito: passato - tenuto conto del progressivo abbattimento dei saggi di interesse - dai 15 milioni di scudi del 1619 ai 40 milioni circa del 1669. Una somma destinata alle spese di guerra ed ai costi del nepotismo, ma anche alle opere pubbliche, al finanziamento dell'annona, al miglioramento dei servizi amministrativi dello Stato⁴⁸.

L'area del privilegio concesso a Bologna ed al suo territorio, assai popoloso, è di tutta evidenza. Tra il 1619 ed il 1669 si realizza poi una sorta di riequilibrio nel gettito delle province, in particolare tra Romagna, Marca ed Umbria. Tuttavia la perdita di importanza dei proventi di natura spirituale viene sopportata prevalentemente da Roma e coperta con uno sfruttamento più attento delle risorse patrimoniali e generali dello Stato. Non sembra quindi che la capitale abbia vissuto nel periodo considerato a spese della periferia: al contrario l'incremento del peso fiscale che grava sulle province appare piuttosto contenuto. Le province - salvo il Patrimonio - vengono poi chiamate a contribuire nel 1669 in misura maggiore agli interessi del debito pubblico, che provengono però in primo luogo dagli assegnamenti delle gabelle romane. I proventi di natura spirituale e quelli patrimoniali sembrano destinati piuttosto alle spese generali dello Stato, forse perché considerati come "incerti", sia dai computisti camerarli⁴⁹ che dai sottoscrittori dei luoghi di monte.

6. ELEMENTI DI NOVITÀ NELLA FINANZA PUBBLICA

Il raffronto diretto tra valori espressi in una medesima moneta, a distanza di cinquanta anni, è reso possibile dalla stabilità delle monete d'oro e d'argento battute dalla zecca di Roma, che per un lungo periodo mantenne inalterato il loro peso ed il loro contenuto di fino, in singolare contrapposizione con i continui slittamenti delle altre monete europee avvenuti nel medesimo periodo⁵⁰. Nell'ultimo triennio del Seicento poi, perlomeno a partire da papa Innocenzo XI Ode-

⁴⁸ Per queste considerazioni v. anche REINHARD, *Finanza pontificia* cit., p. 382 e STUMPO, *Il capitale* cit., pp. 270 ss.

⁴⁹ La dizione di *entrate incerte* appare spesso nei bilanci a fianco dei proventi di natura spirituale, quali quelli della Dataria, gli spogli in Italia, Spagna e Portogallo, il censo di S. Pietro ecc.

⁵⁰ CH. P. KINDLEBERGER, *Currency Debasement in the Early Seventeenth Century and the Establishment of Deposit Banks in Central Europe*, in *Banchi pubblici, banchi privati e monti di pietà* cit., p. 40.

scalchi (1676-89), uno dei pontefici più abili e preparati dell'età moderna, la curia romana si incamminò verso un'insolita strada di austerità e di parsimonia⁵¹. Venne sradicata la piaga del nepotismo, si ridussero le cariche non necessarie in curia e alla fine del secolo fu abolita la venalità degli uffici camerari⁵² con un effetto positivo sul fronte delle spese.

Nel complesso lo Stato pontificio aveva conosciuto, come conseguenza della politica di accentramento perseguita con tenacia per un secolo, una serie di innovazioni di carattere amministrativo, finanziario e fiscale quali mai erano state realizzate in tutta la sua storia precedente. Un risultato non trascurabile, soprattutto considerando il numero e la discontinuità dell'azione di governo dei papi: nello stesso periodo in cui a Parigi avevano regnato tre sovrani, in Vaticano si erano avvicendati dodici pontefici. Ma nonostante tutto tra la fine del Seicento e l'inizio del Settecento lo Stato pontificio appariva povero, debole e mal governato. Forse il suo declino era stato meno appariscente di quello della Lombardia spagnola o di quello del Regno di Napoli, ma la considerazione generale in cui era tenuto lo Stato era assai scarsa in tutta Italia e già dalla seconda metà del Seicento il prestigio dei papi appariva notevolmente incrinato⁵³. Sembrava che le piccole e grandi riforme dell'amministrazione pontificia fossero scivolate via senza incidere nel tessuto economico dello Stato, lasciandosi dietro solo lo splendore dei palazzi nobiliari e delle chiese barocche di Roma.

La contraddizione è tuttavia solo apparente, dato che lo Stato condivideva la più generale decadenza economica italiana, trovandosi collocato ormai alla periferia - se non al di fuori - del mercato europeo, senza avere le capacità produttive e commerciali per esservi inserito. Come è stato affermato in uno dei primi saggi sulla centralizzazione dello Stato pontificio, alla Chiesa non facevano certo difetto le strutture amministrative, quanto la solidità sul piano economico e sociale⁵⁴. Inoltre, per quanto riguarda gli effetti dell'azione di governo, non bisogna porre in correlazione troppo stretta i comportamenti finanziari, amministrativi e fiscali pubblici con la ricchezza o con l'evoluzione economica del territorio: alla finanza seicentesca non possono essere assegnate possibilità e compiti impropri, collocandola in un'ottica di politica economica generale che è invece propria dei nostri giorni⁵⁵. In questo senso il processo di centralizzazione dello Stato - cui segue necessariamente l'espansione della finanza pubblica - non deve essere visto come uno dei requisiti fondanti del progresso, quasi che il rafforzamento delle strutture statuali rappresenti un indice di modernità e di conseguenza di obbligato avanzamento sul piano economico. In Europa

⁵¹ C. DONATI, *La Chiesa di Roma tra antico regime e riforme settecentesche (1675-1760)*, in *Storia d'Italia. Annali*, vol. IX, *La Chiesa e il potere politico dal Medioevo all'età contemporanea*, a cura di G. CHITTOLINI e G. MICCOLI, Torino 1986, p. 727.

⁵² R. AGO, *Carriere e clientele nella Roma barocca*, Bari 1990, p. 21.

⁵³ C. DONATI, *Genova, Piemonte, Stato della Chiesa e Toscana nel Seicento*, in *Storia della società italiana*, vol. XI, *La Controriforma e il Seicento*, Milano 1989, p. 390.

⁵⁴ J. DELUMEAU, *Les progrès de la centralisation dans l'État pontifical au XVI^e siècle*, in "Revue historique", 226 (1961), p. 410.

⁵⁵ Sono interamente da condividere a questo proposito le considerazioni di G.L. BASINI, *Alcune annotazioni su finanza pubblica e annona nei ducati padani*, in *Persistenze feudali e autonomie comunitative in stati padani fra Cinque e Seicento*, a cura di G. Tocci, Bologna 1988, pp. 109-110.

ogni stato nazionale o regionale ha avuto un diverso cammino di crescita e nessun modello storico interpretativo può essere applicato in modo automatico, salvo che per indicazioni strettamente generiche. Lo Stato pontificio poi si era avviato sul cammino della centralizzazione partendo da un mosaico di territori eterogenei e poco disposti a farsi centralizzare. Di conseguenza ogni indagine - in questo caso il ruolo della finanza pubblica in rapporto all'evoluzione economica - può condurre a scenari diversi a seconda dell'angolo visuale con cui la si conduce.

Se è dunque possibile, ad esempio, che a nord dello Stato la zona di Ravenna abbia subito un danno dall'accentramento del potere di governo, rispetto alla situazione più favorevole nel regime cerealicolo goduta durante il precedente dominio veneziano⁵⁶, si può ugualmente osservare che proprio dal prevalere del governo centrale sulle autonomie baronali una vasta area a sud di Roma poté ottenere, dalla seconda decade del Seicento, una libertà di commercio e di movimento mai conosciuta prima⁵⁷. Le storie locali potrebbero essere numerose e tutte ragionevolmente convincenti. Esistono tuttavia alcuni elementi di sintesi, che si riferiscono all'azione del governo centrale ed ai rapporti tra centro e periferia dello Stato, ma per poterli mettere in luce è necessario correre sul lungo periodo.

Le innovazioni nella finanza pubblica pontificia del Seicento rappresentano il riflesso - a volte la causa, a volte l'effetto - di alcuni mutamenti, già ben evidenti nella seconda metà del secolo, che sembrano seguire un percorso non casuale. Nel governo di Roma si era ormai affermata in modo definitivo la concezione patrimoniale "moderna" dello Stato, considerato non più come proprietà personale del sovrano, ma come bene comune da amministrare, anche se in modo autoritario. L'azione di governo doveva contare di conseguenza su un sistema amministrativo efficiente, poggiato su funzionari di curia tecnicamente qualificati e non più su ecclesiastici selezionati in base al rango nobiliare. Un segno modesto, ma non per questo meno significativo, della nuova competenza camerale si può ad esempio riscontrare nel sistema contabile introdotto verso il 1650 dal computista Nunziato Baldocci e proseguito dopo venti anni dal suo successore Gasparo Marcaccione: i bilanci che ne scaturivano erano chiari e ricchi di informazioni. Sul piano delle risorse, congelati ormai i proventi di natura spirituale, il vero polmone finanziario del governo centrale era divenuto il debito pubblico, mentre il gettito fiscale aveva assunto piuttosto lo scopo di garantire ai risparmiatori la regolarità degli interessi. Il debito pubblico venne gestito nel lungo periodo con grande equilibrio, fino a trovare una sua dimensione stabile e consolidata. Il governo centrale interveniva raramente nell'economia generale del territorio, limitandosi a perfezionare un sistema annonario che già da tempo aveva raggiunto un respiro statale⁵⁸. I legami tra il centro e la periferia vennero invece annodati e stretti con grande tenacia ed il canale tra i comuni ed il governo romano venne assicurato dalla rete dei governatori e dei

⁵⁶ I. MATTOZZI, *Per una ricerca sui rapporti tra comunità di Ravenna e poteri centrali nel Cinquecento. Appunti sulla questione annonaria*, *ibid.*, pp. 243-246.

⁵⁷ VOLPI, *Le regioni introvabili* cit., p. 130.

⁵⁸ L. FALCHI, *Sisto V e l'annona: l'eredità di un secolo*, in "Dimensioni e problemi della ricerca storica", 2 (1990), pp. 91-92 e L. PALERMO, *Mercati del grano a Roma tra Medioevo e Rinascimento*, vol. 1, *Il mercato distrettuale del grano in età comunale*, Roma 1990, p. 59.

rappresentanti, che a loro volta vegliavano sull'obbligo della stesura delle tabelle annuali. L'integrazione dei comuni nello Stato fu lenta ma inevitabile, nel solco di una fiscalità onnipresente, che da una parte faceva pesare sui comuni la quota parte di un carico fiscale deciso inizialmente a Roma, contrattato poi in sede provinciale e ripartito infine localmente; e d'altra parte lasciava ai comuni grande autonomia nella scelta delle fonti cui attingere. Così alcuni comuni preferirono l'imposizione indiretta sulle attività commerciali e sui consumi, altri fecero ricorso al debito pubblico, altri ancora sfruttarono il patrimonio comunale od utilizzarono l'imposizione diretta⁵⁹. Il peso fiscale raggiunse il massimo durante la guerra di Castro e nel decennio successivo, per poi tornare a dimensioni più miti. Mentre il sistema tributario drenava le risorse comunali verso Roma, nello stesso tempo serviva a garantire al governo centrale la fedeltà dei gruppi dirigenti locali, attraverso la concessione ed il rinnovo degli appalti d'imposta, finendo per divenire il tramite indiretto del controllo statale⁶⁰. Di fatto, i due principali strumenti della finanza pubblica pontificia erano stati utilizzati in modo complementare: il debito pubblico aveva rappresentato per il governo centrale uno dei pilastri finanziari nel processo di rafforzamento statale; il sistema fiscale a sua volta aveva contribuito a sostenere la credibilità del debito pubblico ed aveva legato più strettamente, sul piano politico oltre che finanziario, la periferia al centro dello Stato.

⁵⁹ A.M. GIRELLI, *La finanza comunale nello Stato pontificio del Seicento. Il caso di Assisi*, Padova 1992, p. 13.

⁶⁰ GARDI, *La fiscalità pontificia* cit., p. 543.

CARLO M. TRAVAGLINI*

LE ORIGINI DEL BANCO DEI DEPOSITI DEL MONTE DI PIETÀ DI ROMA E LE PRIME EMISSIONI DI CEDOLE (SECC. XVI-XVII)¹

Questa comunicazione intende offrire alcuni primi spunti di riflessione su un tema complesso, ricco di suggestioni quale è quello delle emissioni e della circolazione delle fedes di credito² dei due banche pubblici romani. Un tema che può essere analizzato sotto vari punti di vista perché riguarda non solo lo studio dell'evoluzione delle tecniche operative e dei profili normativi dei banche, ma per il ruolo da questi assunto coinvolge questioni di politica e teoria monetaria e, più in generale, i problemi della finanza pubblica e della politica economica pontificia. Un tema potremmo dire intrigante che propone vari percorsi di ricerca e diverse chiavi di lettura della realtà, da quelli più immediati e corposi riferiti alla vita interna delle aziende bancarie e all'amministrazione statale, fino ai riflessi nelle relazioni sociali e nella vita quotidiana di singoli soggetti economici. La moneta è la rappresentazione del potere nella sua forma più concreta e, in quanto tale, è oggetto al centro dell'attenzione, del desiderio, dei conflitti. Lo spazio necessariamente limitato di questa comunicazione ci obbliga a restringere l'indagine fino ai primi decenni del Seicento ed a focalizzare l'attenzione sull'organizzazione della gestione dei depositi.

Come si è avuto modo di sottolineare in altra sede³, i due banche pubblici romani, il Monte di pietà ed il Banco di Santo Spirito, non hanno ancora

* Università degli studi di Roma III.

¹ "La parola *cedola* (dal latino *schaedula* e forse da *caedere* in origine) significa in genere qualsiasi scrittura privata contenente obbligazioni" (*Il digesto italiano*, Torino 1887-96, vol. VII, *ad vocem*).

² Cfr. G. MARONI, *Fede di credito*, in *Enciclopedia giuridica italiana*, Milano 1900, vol. VI, t. I, pp. 987-998; L. BUTTARO, *Fede di credito*, in *Novissimo digesto italiano*, vol. VII, Torino 1961, pp. 161-165. Ricca è la bibliografia di studi riguardanti i banche napoletani, tra i contributi più recenti: L. DE ROSA, *Banche pubblici, banche privati e monti di pietà a Napoli nei secoli XVI-XVIII*, in *Banche pubblici, banche privati e monti di pietà nell'Europa preindustriale. Amministrazione, tecniche operative e ruoli economici. Atti del convegno (Genova, 1°-6 ottobre 1990)*, Genova 1991, vol. I, pp. 497-512.

³ Cfr. C. M. TRAVAGLINI, *Introduzione alla sezione monografica Credito e mercato finanziario a Roma (secc. XVII-XIX)*, in "Roma moderna e contemporanea", 1 (1993), 2, pp. 7-19.

ricevuto dalla storiografia economica l'attenzione che meritano, specie per quanto riguarda il ruolo di primo piano da essi svolto nella circolazione monetaria e nella politica finanziaria dello Stato pontificio nei secoli XVII e XVIII⁴. Non è certo qui possibile tracciare, neppure in rapida sintesi, un profilo storico-istituzionale dei due banchi e si rinvia alla bibliografia esistente⁵. Va tuttavia sottolineato che entrambe le istituzioni finanziarie romane nacquero per perseguire finalità di rilevanza sociale - pur nella diversità degli obiettivi originari - e con un solenne riconoscimento e garanzia pubblica attraverso espressioni della volontà sovrana al più alto livello che ne sancirono l'istituzione: la bolla di Paolo III del 9 settembre 1539, nel caso del Monte di pietà di Roma⁶, ed il breve di Paolo V del 13 dicembre 1605, per il Banco di Santo Spirito⁷.

Va ricordato che il Monte di pietà impiegò alcuni decenni per affermarsi e progressivamente estendere le sue funzioni da quelle di un'opera pia con una modesta attività di erogazione di credito fino ad assumere il ruolo della più importante istituzione finanziaria operante sulla piazza romana. Offre un decisivo contributo a questa crescita del Monte proprio l'apertura, a fianco - e sotto il controllo - del Monte degli impresti, di un Banco di depositi. È questa un'idea fortunata che riceverà uno straordinario impulso a partire dal 1584 a seguito della decisione assunta da Gregorio XIII⁸ che impose che tutti i depositi legali⁹ superiori a cinque scudi dovessero essere effettuati esclusivamente presso il Banco dei depositi del Monte. Si venne così ad innescare un circolo virtuoso alimentato non soltanto dall'entità dei depositi legali, ma anche dall'immagine di solidità offerta dall'istituzione. Le somme depositate non vennero lasciate inoperose nei cassoni del Banco, ma in parte rimesse in circuito attraverso una progressiva estensione dell'attività di prestito su pegno, sollecitata da una forte domanda, a sua volta stimolata, nel corso del tempo, da una graduale riduzione degli interessi, fino a giungere, nel 1636¹⁰, al prestito gratuito per ogni singola

⁴ Sul tema specifico delle emissioni fiduciarie può essere segnalato un unico saggio, peraltro con una prevalente attenzione agli aspetti giuridico-istituzionali ed iconografici: A. P. MARCON, *La cartamoneta nello Stato pontificio*, vol. 1, *Emissioni del Sacro Monte di pietà di Roma (5 dicembre 1785-23 marzo 1798)*, Roma 1965.

⁵ Cfr. M. MONACO, *Le finanze pontificie al tempo di Paolo V (1605-1621). La fondazione del primo banco pubblico in Roma (Banco di Santo Spirito)*, Lecce 1974; E. PONTI, *Il Banco di Santo Spirito fondato da s. s. Paolo V con breve del 13 dicembre 1605*, Roma 1941; Id., *Il Banco di Santo Spirito e la sua funzione economica in Roma papale (1605-1870)*, Roma 1951; D. TAMILIA, *Il Sacro Monte di pietà di Roma. Ricerche storiche e documenti inediti, contributo alla storia della beneficenza e alla storia economica di Roma*, Roma 1900; M. TOSI, *Il Sacro Monte di pietà di Roma e le sue amministrazioni*, Roma 1937; C. M. TRAVAGLINI, *Il Monte di pietà di Roma in periodo francese*, in *Credito e sviluppo economico in Italia dal medio evo all'età contemporanea*, Verona 1988, pp. 463-482; Id., *Il ruolo del Banco di Santo Spirito e del Monte di pietà nel mercato finanziario romano del Settecento*, in *Banchi pubblici, banchi privati e monti di pietà nell'Europa preindustriale* cit., vol. II, pp. 617-639.

⁶ *Bolle et privilegi del Sacro Monte della pietà di Roma*, Roma 1658, pp. 25-30.

⁷ *Bullarum diplomatum et privilegiorum sanctorum romanorum pontificum*, t. XI, Torino 1868, pp. 251-255; testo pubblicato - nella traduzione italiana - da PONTI, *Il Banco di Santo Spirito fondato da s. s. Paolo V* cit., pp. 267-272.

⁸ Breve del 1° ottobre 1584, in *Bolle et privilegi* cit., pp. 61-64.

⁹ Si trattava di depositi effettuati di regola presso i notai che erano connessi a controversie pendenti o soggetti comunque a particolari vincoli.

¹⁰ Archivio storico della Banca di Roma, sezione Monte di pietà (d'ora in poi: ASMP), vol. 45, "Decreti di Congregazione del S. Monte di pietà dal 1633 al 1643", Congregazione dell'11 marzo 1636, c. 62r. Il TAMILIA (*Il Sacro Monte* cit., p. 77) e, sulla sua scia, il TOSI (*Il Sacro*

operazione che non oltrepassasse i 30 scudi.

Il Banco di Santo Spirito nacque invece con precipue finalità di raccolta di depositi, anzi questa funzione di depositario garante della conservazione nel tempo dei valori che gli venivano affidati è l'unica che gli fu istituzionalmente riconosciuta, essendogli espressamente interdetta ogni operazione di credito a terzi e consentito solo l'impiego delle attività finanziarie in titoli del debito pubblico.

Non sono state fin qui chiarite le ragioni che condussero alla creazione di un secondo banco pubblico in Roma. La motivazione del provvedimento istitutivo fa riferimento alla necessità di creare un banco capace di fornire adeguate garanzie ai depositi dei soggetti economici più deboli, in una situazione congiunturale segnata da vari fallimenti di banchieri privati che aveva prodotto preoccupanti conseguenze sociali. L'Archiospedale di Santo Spirito costituiva non solo un'antica e prestigiosa istituzione assistenziale della città e di un ampio bacino territoriale, ma un'importante azienda economica, dotata di un patrimonio fondiario particolarmente cospicuo che poteva costituire una solida garanzia per i depositanti. In realtà non si deve dimenticare che in quello stesso periodo aveva oramai preso slancio e conseguita una solida affermazione il Banco dei depositi del Monte di pietà, nei confronti del quale il nuovo Banco di Santo Spirito non poteva non costituire un temibile concorrente. Certamente quest'aspetto venne preso in considerazione dal Governo pontificio perché l'atto costitutivo del Banco di Santo Spirito contiene un esplicito riferimento alla necessità che l'attività della nuova istituzione si dovesse dispiegare "sine aliquo praeiudicio Montis pietatis de Urbe"¹¹. Si possono quindi formulare varie ipotesi sulle ragioni che concorsero a provocare la decisione papale relativa all'istituzione di un secondo banco di depositi pubblico. Intanto i risultati positivi sviluppati proprio dall'esperienza del Monte, l'estendersi delle disponibilità finanziarie sulla piazza e l'opportunità sia di avere un istituto specializzato unicamente nella raccolta dei depositi, sia di dividere i rischi e, probabilmente in misura predominante, di diversificare l'offerta; infine non devono essere sottovalutate le complesse esigenze finanziarie e gestionali connesse alla grande istituzione dell'Archiospedale di Santo Spirito per la quale il Banco avrebbe potuto costituire un efficace supporto operativo e finanziario. Con riferimento a quest'ultimo aspetto, va tuttavia sottolineata una rilevante diversità programmatica nel rapporto tra i due banchi pubblici e le loro istituzioni madri, pur nella comune garanzia di autonomia di amministrazione e di cassa: mentre per il Santo Spirito è fatto esplicito e solenne divieto di attingere alle disponibilità finanziarie del Banco per far fronte alle attività dell'istituzione madre, nel caso del Monte di pietà l'idea stessa e la strategia di sviluppo del Banco dei depositi sono dichiaratamente funzionali all'ampliamento dell'attività del Monte degli impresti. È importante sottolineare questa differenza istituzionale tra il Monte

Monte cit., p. 87) fanno invece erroneamente riferimento alla data del maggio 1659; in effetti nella Congregazione del 19 maggio 1659 fu stabilito di portare di nuovo a 30 scudi la fascia del prestito gratuito (vol. 48, "Decreti di Congregazione del S. Monte di pietà dal 1656 al 1662", c. 155) che era stata nel 1641, nella Congregazione del 18 settembre 1641, dopo la coraggiosa decisione del 1636 dianzi citata, ridotta di nuovo a 15 scudi "stante la strettezza del denaro ne' tempi presenti" (vol. 45, "Decreti di Congregazione del S. Monte di pietà dal 1633 al 1643", c. 186v).

¹¹ *Bullarum diplomatum* cit., vol. xi, p. 254.

e il Banco di Santo Spirito per quanto concerne le possibilità di impiego dei depositi, anche se poi di fatto, sia per ordine diretto del pontefice, sia per scelte adottate dagli amministratori, sia financo per favori concessi, più o meno sottobanco, dai principali impiegati, i due banchi pubblici derogarono in varie occasioni e, talvolta, per somme rilevanti dalla normativa statutaria concedendo credito a privati: singoli soggetti o enti.

La fortuna del Banco di Santo Spirito non fu inferiore a quella del Banco dei depositi del Monte ed entrambe le istituzioni videro negli anni accresciuti il loro prestigio e la loro influenza economica. Questo *trend* non conobbe che occasionali battute di arresto, prevalentemente di carattere congiunturale, fino agli inizi del Settecento. A partire da quest'epoca la gestione operativa dei banchi risulta sempre più appesantita e inceppata da frequenti erogazioni verso le finalità assistenziali proprie delle due istituzioni e verso il Tesoro, sia direttamente, attraverso prestiti alla Camera apostolica e a settori operativi della pubblica amministrazione, sia indirettamente attraverso ordini e indicazioni pontificie per interventi a favore di enti e persone fisiche. Non si tratta, evidentemente, di un processo lineare, ma di una tendenza di fondo che conosce sia momenti di recupero dell'autonomia e di ricerca di un risanamento gestionale dei due banchi, sia momenti di più forte condizionamento esterno e di aggravamento della situazione finanziaria. Fu proprio l'andamento della congiuntura politica e finanziaria a segnare profondamente le vicende dei due banchi pubblici lungo tutto il XVIII secolo, sino alla crisi finale legata ai drammatici avvenimenti degli anni '90: i prodromi dell'invasione francese e i conseguenti aggravamenti nelle spese militari, le onerose condizioni del trattato di Tolentino, la ripresa delle ostilità e la proclamazione della Repubblica romana.

La crisi dei due banchi pubblici, che si avvita e precipita inesorabilmente sullo scorcio del secolo XVIII, ha comunque cause lontane e persistenti legate allo stretto e antico connubio con la mano pubblica. Un'interdipendenza, quella tra gestione dei banchi e politica monetaria e finanziaria dello Stato, che non va considerata, di per sé, negativamente, tutt'altro. Questa interazione, in realtà, rappresentò un'occasione straordinaria dal punto di vista pratico e, in parte - ma solo assai limitatamente -, anche dal punto di vista teorico, per lo sviluppo delle tecniche gestionali in materia creditizia e delle capacità di comprensione dell'andamento del mercato monetario e finanziario. Tese dunque ad approfondirsi - non solo per lo Stato pontificio - lo scarto tra evoluzione dei fenomeni reali e capacità di analisi, rielaborazione e costruzione di più aggiornati modelli interpretativi della realtà fattuale. Il livello di impiego dei depositi monetari e la connessa quota di riserva da conservare a disposizione per il cambio delle cedole oppure l'emissione di cedole senza copertura rappresentavano questioni di grande rilievo per l'esperienza dei banchi pubblici, ma di una tale portata innovativa, sotto il profilo dottrinario, da divenire inintelligibili per le concezioni teoriche dominanti.

Interventismo statale, da un lato, debolezza dell'elaborazione teorica ovvero estraneità o, persino, antinomia rispetto alle dottrine monetarie consolidate, dall'altro, contribuirono a creare una situazione di mancanza - o di insufficienza - di regole, a partire da un aggiornamento tempestivo delle norme statutarie, e tutto fu troppo affidato all'empirismo della prassi e al potere assoluto del principe. Solo a partire dalla metà del Settecento prende quota l'importanza delle norme, ma queste sono prevalentemente la diretta conseguenza di reazioni

dell'autorità statale rispetto a disordini e degenerazioni rilevate nella condotta e nell'amministrazione interna dei banchi.

Non bisogna tuttavia pensare che i responsabili della politica economica e finanziaria pontificia concepissero i due banchi come miniere inesauribili, da sfruttare quindi indefinitamente; anzi essi avevano abbastanza chiari i delicati meccanismi di regolazione della circolazione monetaria e dei mercati creditizi e finanziari, e nuove consapevolezze assunsero e maturarono proprio attraverso la gestione dei banchi pubblici. Del resto l'attenzione verso i mercati rappresentava una componente fondamentale e tradizionale della finanza pubblica pontificia che aveva con essi solidi rapporti e sperimentate capacità di intervento attraverso la complessa gestione di un crescente e imponente debito pubblico. Debito che si reggeva sulla fiducia nel mantenimento degli impegni da parte del garante in ultima istanza, e cioè lo stesso pontefice, e che si avvantaggiava del sostegno diretto e dell'opera di intermediazione svolta dai due banchi pubblici¹². Il Banco di Santo Spirito ed il Monte di pietà si trovavano dunque al centro di una complessa trama di rapporti che regolava l'attività finanziaria dello Stato e influiva in modo determinante sull'andamento complessivo della vita economica e sociale.

Fra i due banchi pubblici vi fu intesa e competizione lungo una vicenda sostanzialmente comune, pur nella diversità di alcuni modelli operativi e finalità statutarie. Dovendo, per ragioni di convenienza e di spazio, concentrare l'attenzione su uno di essi, si è pensato di scegliere il Monte di pietà per le più antiche origini e per l'emblematico legame con lo Stato sancito prima dalla figura del cardinale protettore, nominato sovente dal pontefice nella persona del cardinal nepote, e poi dalla stessa persona del Tesoriere generale, che ricoprì stabilmente, a partire dal secolo XVII, la carica di primo provvisore del Monte di pietà¹³.

¹² Cfr. R. COLZI, *Il Monte non vacabile di S. Spirito*, in "Archivio della Società romana di storia patria", 116 (1993), pp. 177-211.

¹³ Il Tesoriere generale divenne sistematicamente primo provvisore del Monte a partire dal 1679. Va tuttavia sottolineato che, fino a tale data, era comunque prevista sia la figura del cardinale protettore, sia che almeno uno dei tre provvisori che dovevano sovrintendere alla gestione del Monte dovesse essere un prelado e a questi doveva essere riconosciuto il ruolo di primo provvisore e la presidenza delle congregazioni in assenza del cardinale protettore (Biblioteca apostolica vaticana, Codice vaticano latino 6203, "Capitoli et ordinationi del Sacro Monte de la pietà di Roma", cc. 150-169, s. d., ma attribuibili al 1565; cfr. TAMILIA, *Il Sacro Monte* cit., pp. 39-40: il Tamilia pubblica in appendice la trascrizione dei *Capitoli et ordinationi*...). È interessante rilevare che la bolla istitutiva di Paolo III già contemplava la figura del cardinale protettore del Monte, assegnandola di diritto al cardinale protettore *pro tempore* dell'ordine di san Francesco. La prima versione degli statuti del Monte enfatizzava il ruolo del cardinale protettore stabilendo che "debbian li ss. provvisori et altri officiali che per il tempo saranno ricorrer, come a protettore, padre, et difensore di detto Sacro Monte et compagnia, in tutti li bisogni et negotii importanti per consiglio, et favori, et sia carico di detti ss. provvisori et officiali visitare spesso s. s. ill.ma, et seco trattar di tutti li bisogni et negotii importanti (...) et nell'espediton di essi intender la sua volontà, consiglio et ordini, et finalmente in tutte le cose obbedirlo, honorarlo, et reverirlo, come protettore, difensore et padre" ("Capitoli et ordinationi" cit., c. 152v, cap. primo). I successivi statuti secenteschi ribadiranno, e per certi versi rafforzeranno, come si avrà modo di specificare, la funzione preminente del cardinale protettore, introducendo per di più un riferimento diretto - in aggiunta al capitolo primo, sempre dedicato al cardinale protettore - allo stesso pontefice nel capitolo dedicato alle funzioni dei provvisori invitati a conferire "le cose gravi con l'eminentissimo protettore, e bisognando anco con il papa, riferendo in Congregazione la loro volontà" (*Statuti del Sacro Monte della pietà di Roma*, Roma 1618, p. 23).

La questione delle cedole dei due banchi pubblici incominciò a rappresentare un problema di politica monetaria e finanziaria di rilievo statale nei primi decenni del Settecento, ed è proprio a partire da quest'epoca che si comincia a rintracciare qualche documentazione relativamente a tale tematica tra le carte dell'amministrazione centrale. Per il Cinquecento ed il Seicento occorre fare riferimento ai documenti conservati presso l'Archivio storico del Monte, ora costituente il nucleo più antico dell'importante complesso archivistico facente capo alla Banca di Roma¹⁴. Di particolare interesse è la serie dei "Decreti di Congregazione" che parte dal 1540. Si tratta di verbali delle riunioni dell'organo collegiale preposto alla direzione del Monte che, pur nell'estrema sintesi delle deliberazioni, consentono di ricostruire, per grandi linee, il faticoso processo di formazione ed evoluzione di una tecnica delle operazioni bancarie attraverso la stratificazione delle misure di aggiustamento della normativa. Questa definizione di un profilo dell'evoluzione organizzativa del Banco dei depositi è possibile anche, in prima approssimazione, attraverso l'esame comparatistico dei vari statuti del Monte¹⁵. E proprio da qui si ritiene opportuno partire.

Il primo testo organico di norme statutarie che ci è stato tramandato è rappresentato dai citati "Capitoli et ordinationi", ove vengono disciplinate in modo esauriente la struttura di governo, le competenze dei vari ufficiali ed impiegati, le modalità dell'attività di prestito, ma in cui manca il benché minimo riferimento ad un'attività di raccolta di depositi. Negli *Statuti* pubblicati nel 1618, invece, uno dei primi capitoli è dedicato al "negotio de' depositi unito al Sagro Monte degl'impresti" per fissare soprattutto il principio che avrebbe dovuto "governarsi però distintamente", con avere "stanze e ministri separati (...) e libri e scritture distinte, nelle quali si tenga conto di dare e havere tra l'uno e l'altro negotio", fermo restando che tutto avrebbe fatto comunque riferimento, in ultima istanza, al Monte degli impresti "come a capo e padrone principale, essendo il maneggio de' depositi membro del Monte de gl'impresti"¹⁶. Altri cinque capitoli, sui 49 complessivi, sono dedicati, dopo la dettagliata analisi della gestione del Monte degli impresti, all'attività del Banco dei depositi. Sono disciplinate funzioni e adempimenti degli ufficiali e degli impiegati con una

¹⁴ L'Archivio storico del Monte di pietà è conservato nell'antica sede di Piazza del Monte. L'archivio è oggi in fase di riordinamento e di inventariazione; le segnature indicate nel presente saggio sono pertanto quelle originarie.

¹⁵ I "Capitoli et ordinationi" d'anzì citati costituiscono il testo più antico degli statuti del Monte finora rinvenuto, ma in realtà rappresentano una prima riforma degli ordinamenti originari, come è sottolineato nel *Proemio* agli *Statuti* pubblicati nel 1618; sempre secondo questa fonte, una seconda riforma venne apportata durante il protettorato del cardinale Filippo Vastavillano (1580-87) e potrebbe coincidere con quella segnalata nella riunione di Congregazione del 20 gennaio 1583 (i verbali delle Congregazioni accennano anche ad una precedente riforma disposta nella seduta del 28 dicembre 1578 ed approvata il 13 settembre dell'anno successivo). Una riforma generale degli statuti venne avviata nel 1611 e si concluse, dopo vari anni, il 22 febbraio 1617 con l'approvazione del cardinale protettore Pietro Aldobrandini e la pubblicazione a stampa nell'anno successivo (*Statuti* cit., 1618). Gli statuti del 1617 vennero ristampati nel 1658 e poi ancora - con i tipi di Antonio Zenobi - nel 1714. Una nuova importante riforma dell'ordinamento statutario si ebbe in conseguenza della *Visita* del cardinale Castelli, che si prolungò per circa sette anni, tra il 1760 e il 1767. I nuovi statuti vennero approvati da Clemente XIII con breve del 3 gennaio 1767 e successivamente dati alle stampe (*Statuti del Sacro Monte della pietà di Roma rinnovati nell'anno MDCCLVII*, Roma s.d.).

¹⁶ *Statuti* cit., p. 11.

particolare attenzione alle registrazioni ed alle verifiche contabili da effettuare per garantire una corretta gestione del Banco.

La normativa specifica riguardante il Banco parte proprio dall'azione di controllo che dovevano esercitare i "sindaci dei depositi", figura corrispondente e parallela a quella dei "sindaci de gl'impresi", prevedendo modalit  e tempi del controllo ordinario delle registrazioni¹⁷, sollecitando verifiche occasionali e straordinarie e una loro frequente presenza nella sede del Banco¹⁸, anche per accertare che le operazioni di servizio della clientela si svolgessero "presto e facilmente". Probabilmente proprio per la profonda conoscenza che i sindaci avevano dell'andamento della gestione del Banco, e quindi anche del mercato finanziario romano, lo statuto prevedeva che ad essi si affidasse la compravendita dei luoghi di monte e il compito di formulare proposte alla Congregazione per la pi  efficiente gestione delle giacenze monetarie, di modo che "co'l permutare l'oro in argento, o all'incontro, si possa far comodo alla piazza pubblica, con avvantaggio del nostro Monte"¹⁹. La formalizzazione di questa ipotesi di intervento attivo sul mercato monetario con una norma di livello statutario merita di essere sottolineata. Sempre gli statuti stabilivano che i depositi avrebbero dovuto essere restituiti "di quella istessa spetie" in cui erano stati ricevuti, direttiva che tuttavia non contrasta con le dianzi auspiccate politiche di attenzione e di intervento attivo sui mercati monetari, che testimoniano semmai di una strategia gestionale consolidata ed intraprendente, disposta ad assumersi dei rischi operativi nell'interesse dell'azienda e ferma restando la tutela dei depositanti.

Parlando dei compiti di ufficiali ed impiegati del Banco dei depositi, gli *Statuti* trattano in dettaglio delle procedure e delle corrispondenti numerose registrazioni contabili che dovevano essere tenute per ragioni conoscitive e di controllo della gestione e per garanzia dei depositanti e della fede pubblica. Nel caso di un'operazione di deposito venivano fatte almeno tre rilevazioni. Il computista doveva annotare l'operazione sul libro chiamato *registro*, specificando se il deposito era fatto con richiesta di emissione di una fede di credito - la cosiddetta *cedola* - o senza; inoltre, giornalmente, doveva riportare tutte le partite sul libro *maestro*²⁰, tenendolo sempre "raguagliato e che batta per bilan-

¹⁷ In particolare dovevano ogni due mesi "rivedere il libro dell'entrata e uscita del cassiere de' depositi, e rincontrare tutte le partite con li mandati e quietanze originali" e revisionare il "libro dove il computista de' depositi deve registrare le cedole e fare memoria degli altri depositi senza cedola, rincontrandole con il libro dell'entrata del cassiere", contrassegnando tutta la documentazione e verificando la corrispondenza tra i saldi bimestrali di tutte le registrazioni e il denaro effettivamente in cassa. Infine dovevano verificare, prima che fossero presentati nella Congregazione del Monte, i bilanci settimanali e quello generale annuale (*ibid.*, pp. 106-107).

¹⁸ I sindaci dovevano "dare spesso l'occhio al libro maestro e avvertire che il computista de' depositi tenga giornalmente ragugliate in esso le partite di dare e d'havere, che concordino co'l libro d'entrata e uscita del cassiere, e batta per bilancio", e verificare altres  che lo stesso computista "registri tutte le cedole de' depositi, che si fanno con cedola, e faccia memoria di tutti gli altri depositi senza cedola al libro del registro, che deve essere un rincontro dell'entrata di cassa" (*ibid.*, p. 107).

¹⁹ *Ibid.*

²⁰ Era pure stabilito che questo libro dovesse avere i fogli numerati progressivamente e contenere un indice alfabetico dei nomi degli intestatari delle partite. Alla fine di ogni anno il libro doveva essere chiuso e bilanciato. Tra le feste di Natale e i primi giorni del nuovo anno, non oltre comunque l'Epifania, si sarebbe dovuto procedere alla riapertura dei conti mediante "lo spoglio del libro maestro con indicare nel vecchio i fogli del nuovo, e nel nuovo i fogli del vecchio" (*ibid.*, p. 117).

cio, secondo l'uso mercantile"²¹. Il cassiere doveva annotare tutti gli incassi e pagamenti su un proprio registro di entrata e uscita, con un'eventuale succinta motivazione di cause e condizioni delle varie operazioni. Lo stretto collegamento tra le diverse rilevazioni era assicurato sia da bilanciamenti giornalieri e settimanali delle scritture, sia dall'obbligo di porre in margine alle partite segnate sul registro del computista e su quello del cassiere i numeri dei fogli del libro mastro ove erano state effettuate le corrispondenti rilevazioni.

Il principio amministrativo regolatore del funzionamento del Banco risiedeva nella distinzione delle figure del cassiere e del computista - in analogia a quanto già prescrivevano i *Capitoli et ordinationi* del 1565 per il Monte degli impresti - in modo che chi aveva il maneggio diretto del denaro potesse effettuare incassi e pagamenti solo su ordine del computista.

Accanto a queste principali registrazioni altre ne dovevano essere tenute: due *libretti*, da conservarsi uno dal prelo provvisore e l'altro dal cassiere, dovevano dar conto di tutti i movimenti di denaro - distinguendo quelli d'oro e quelli di argento - tra la piccola cassa, normalmente a disposizione del cassiere per alimentare le operazioni quotidiane, e il forziere principale del Monte²²; *inventari* dei mobili, dei libri e di tutte le scritture del Monte, a cura del cassiere e del computista; il computista era tenuto a predisporre alla vigilia delle congregazioni settimanali un bilancio di entrata e uscita di tutte le operazioni della settimana precedente, "con nota di quello che resta per qualsivoglia conto in mano del cassiere de' depositi, o nel cassone, o in debito del Monte de gl'impresti" e, similmente, un bilancio generale alla fine dell'anno, "rappresentando lo stato del negotio de' depositi"²³; il cassiere doveva compilare settimanalmente un proprio "bilancio d'uscita e entrata" insieme ad una "nota delli debiti e crediti che tiene con altri banchi", e conservare, per i periodici riscontri ad opera dei sindaci, tutti i documenti giustificativi (mandati e quietanze) relativi alle operazioni di pagamento effettuate; il provvisore deputato alla firma delle cedole doveva conservare un *libretto* nel quale il computista doveva registrare il numero delle cedole in bianco periodicamente fatte firmare e vidimare dal provvisore, le scritture del libretto dovevano essere ogni quadrimestre messe a confronto con il registro dei depositi del computista.

Si tratta dunque di un ricco complesso di registrazioni e basta consultare l'"Inventario di libri e scritture del S. Monte di pietà dal 1539 al 1634"²⁴ per rendersi immediatamente conto delle importanti trasformazioni intervenute nell'organizzazione della vita interna dell'istituto nel corso del tempo.

L'ultimo capitolo degli statuti dedicato al Banco trattava "Delle cedole de' depositi e pagamenti di essi e de' sequestri, e cedole perdute da rinnovarsi"²⁵. La norma stabiliva innanzitutto che il Banco accogliesse esclusivamente depositi in danaro "per qualsivoglia somma pur che ecceda cinque scudi di moneta",

²¹ *Ibid.*, p. 114.

²² "Per maggior sicurezza del negotio, si è ordinato e fatto fabricare a posta un cassone coperto di ferro, con tre serrature fortissime e altre tante chiavi diverse, delle quali una debbia custodirsi appresso il prelo primo provvisore, l'altra appresso il seguente provvisore, la terza appresso il cassiere de' depositi, il qual cassone si debbia tenere (...) nel palazzo del Monte, nella retrocamera del Banco, ben chiusa da porte doppie e ferrate" (*ibid.*, p. 108).

²³ *Ibid.*, p. 116.

²⁴ ASMP, vol. 278. Si veda anche l'"Inventario de libri e scritture del S. Monte di pietà", vol. 534.

²⁵ *Statuti cit.*, pp. 118-122.

escludendo l'accettazione in deposito di altri beni di qualsiasi tipo²⁶. Ben dettagliata era la procedura per il rilascio delle cedole che prevedeva che all'inizio di ogni anno - e poi successivamente ad ogni esaurimento della scorta precedente - il computista numerasse progressivamente cento fogli bianchi "con scrivere in essi il principio della cedola, secondo la forma solita, con i nomi di tutti li provvisori che saranno di tempo in tempo" e portasse poi i fogli al provvisore deputato alla sottoscrizione delle cedole che conservava presso di s  il sigillo del Monte; i fogli sarebbero quindi stati vidimati dal computista "verso il fine del foglio, nel mezzo", in presenza del provvisore che avrebbe subito apposto la sua firma sul sigillo. I fogli cos  predisposti venivano poi completati di volta in volta dal computista per creare le cedole dei singoli depositi "con porre nel corpo di esse la somma per disteso e in fine di esse, al lato dritto, la medesima somma per abaco, sotto la quale dover  far sottoscrivere il cassiere, subito che habbia tirato il danaro, e dopo la sottoscrizione di esso cassiere, e non prima, dovr  detto computista sottoscrivere in piede del foglio al lato manco, la qual sottoscrizione far  compita la cedola, da consegnarsi alla parte". Infine, in caso di perdita della cedola, gli statuti prevedevano la possibilit  che il depositante o gli eredi potessero richiederne la *rinuovazione* per decreto della Congregazione, previa prestazione di idonea sicurezza per gli atti del notaio del Monte e annotazione sul libro mastro, nel conto del depositante, del rilascio del duplicato²⁷. Un sistema, dunque, di controlli incrociati per prevenire possibili infedelt  degli impiegati²⁸, caso che non sar  infrequente nella vicenda del Monte, specialmente nel settore delle operazioni di credito su pegno, ma anche per evitare rischi di errori od omissioni con danno o perdita di credibilit  dell'ente. L'ordinato svolgimento delle operazioni amministrative rappresentava infatti una sicura e tangibile garanzia fiduciaria per i depositanti e per l'immagine e il buon nome dell'istituto sulla piazza romana.

Si   ritenuto importante soffermarsi sull'organizzazione dell'attivit  del Banco in base agli *Statuti* pubblicati nel 1618 perch  questa normativa rappresenta il punto di approdo di un approfondito dibattito e verifica interna avviati fin dal 1611 e, soprattutto, di una sperimentazione di oltre mezzo secolo guidata attraverso progressivi aggiustamenti dalla Congregazione del Monte. Non   quindi un caso che questi statuti fossero destinati a durare per oltre un secolo e mezzo, sia pure conoscendo rettifiche e integrazioni - anche di grande rilievo - nella prassi e nella normativa interna, attraverso i decreti di Congregazione e specifici provvedimenti pontifici. Si era venuto cio  consolidando un modello operativo sulla base di un'esperienza originale che certamente aveva profittato della rete di relazioni finanziarie e di scambi culturali e politici di cui la Roma degli anni della Controriforma era nodo importante e di altre significative realt , a partire da quelle pi  vicine, come il Banco di Santo Spirito, ma anche fuori dello Stato

²⁶ Fatti salvi casi del tutto particolari, da valutare di volta in volta e che avrebbero comunque richiesto un'apposita delibera della Congregazione.

²⁷ "Per ricordarsi che non si havr  pi  da pagare in vigore della prima annullata, ma dell'ultima rinnovata, e questa medesima memoria dovr  il detto computista replicare nella partita, al seguente libro maestro, quando far  lo spoglio del precedente" (*ibid.*, p. 121).

²⁸ Gli impiegati principali erano tenuti a prestare delle sicurezza che potevano variare in funzione della mansione svolta e la cui entit  non era fissata negli statuti ma da questi demandata al potere discrezionale della Congregazione.

pontificio, come quelle di particolare risonanza presenti nell'importante e vicina piazza napoletana²⁹. Analizzando, ad esempio, le regole fondamentali che disciplinavano l'attività dell'altro banco pubblico romano - il Banco di Santo Spirito - è possibile cogliere non poche analogie tra i due ordinamenti statuari, prima fra tutte quella del principio dell'autonomia del Banco - quanto ad amministrazione, cassa, personale e locali - rispetto all'azienda madre, oppure quella dell'insequestrabilità dei depositi e quella della presunzione di validità verso i terzi delle scritture del Banco, e varie altre ancora³⁰. È questo un fatto che di per sé merita di essere sottolineato, a prescindere dalle ipotesi su quale istituzione abbia per prima adottato certe soluzioni, che è questione assai più marginale rispetto a quella dell'emergere di un modello normativo e gestionale.

Gli *Statuti* del 1618 sono dunque importanti per la definizione di un impianto organico dell'attività del Banco, ma sono anche - e forse ancor più - significativi per una serie di innovazioni - modifiche, aggiunte e soppressioni - rispetto ai precedenti ordinamenti che, nell'insieme, sanciscono un nuovo volto ed una nuova strategia operativa per il Monte, spostando decisamente e irreversibilmente l'asse della sua caratterizzazione prevalente da opera pia ad istituto bancario pubblico. E all'origine di queste innovazioni vi era essenzialmente il grande sviluppo del Banco dei depositi che, come sottolineavano nel *Proemio* gli estensori della nuova normativa, "è oggi il principale nervo di quest'opera pia, tanto che al presente si presta maggior somma in un mese che da principio si prestasse in un anno"³¹. Così una prima modifica riguarda proprio la figura della principale autorità di riferimento per il Monte e cioè quella del cardinale protettore che, dall'istituzione, era stato stabilito che coincidesse con il cardinale protettore dell'ordine francescano dei Minori conventuali. Gli statuti seicenteschi recidono questo cordone ombelicale con l'ordine francescano e introducono il principio - "atteso l'augumento e maggiore importanza del negotio"³² - di una designazione elettiva da parte della Congregazione del Monte, sanzionata dall'approvazione papale. Una motivazione limpida ed inequivocabile che va integrata dalla circostanza che, successivamente all'innovazione, il cardinale prescelto fu sempre il cardinal nepote *pro tempore*; una scelta dunque che ha un significato ambivalente: da un lato, sotto il profilo formale, la richiesta di una maggiore autonomia decisionale del Monte, dall'altro, nei fatti, un legame di dipendenza sempre più consolidato con i centri decisionali dello Stato che mostrano un crescente, e potremmo dire invadente, interesse nei confronti del Monte.

Altra innovazione è costituita dalla soppressione di ogni riferimento alla pro-

²⁹ P. AVALLONE, *L'organizzazione contabile dei banchi pubblici napoletani tra XVI e XVIII secolo*, in *L'impresa. Industria, commercio, banca (secc. XIII-XVIII). Atti della ventiduesima settimana di studi dell'Istituto internazionale di storia economica "F. Datini"*, Prato-Firenze 1991, pp. 371-383.

³⁰ Tra queste è interessante segnalare che entrambe le istituzioni prevedevano che la cassa del Banco si dovesse articolare in due fondi: quello principale, che doveva essere custodito in un forziere a tre chiavi, e quello ordinario a disposizione del cassiere - sempre in luogo sicuro - per le operazioni quotidiane; con tuttavia una differenza, che può essere indicativa di una diversa movimentazione: per il Banco di Santo Spirito era previsto che il fondo cassa ordinario dovesse essere di 2.000 scudi, mentre per il Banco dei depositi del Monte poteva essere di 12.000 scudi.

³¹ *Statuti* cit., 1618, p. 3.

³² *Ibid.*, p. 7.

cessione annuale³³ ed alle tre donne priore³⁴. La nuova importante dimensione economica assunta dal Monte travalica largamente i confini di un'opera pia che per autofinanziarsi aveva istituzionalmente bisogno della carità pubblica e, in particolare, della pietà femminile e del sostegno del numeroso e forte ceto artigianale cittadino. Il nuovo Monte avrà sempre bisogno dell'apporto delle donne, sia sotto forma di rilevante concorso alla massa dei depositi, sia, dal lato degli impieghi, attraverso il contributo dato dalle *biganti* al funzionamento del Monte degli prestiti, ma sarà cancellata qualsiasi presenza femminile di tipo istituzionale al livello di organismi ufficiali.

Un'ulteriore innovazione che merita di essere sottolineata - e che costituisce un'altra prova dell'ampliamento delle attività del Monte - è la sensibile estensione dell'apertura al pubblico, prima ristretta al solo venerdì per gli impegni e al mercoledì ed al sabato per le restituzioni. Secondo gli statuti pubblicati nel 1618 il Monte degli prestiti doveva essere aperto al pubblico "ogni giorno non festivo, eccetto (...) il venerdì di ciascuna settimana"³⁵; un orario ancora più esteso era previsto per il Banco dei depositi che doveva essere aperto "ogni giorno, che non sia festa comandata da santa Chiesa (...) da un'ora di giorno fin ad hora di desinare la mattina, e il giorno da un'ora dopo desinare fino a notte"³⁶.

Infine scompare il ruolo del depositario, che aveva una funzione centrale nel precedente ordinamento statutario, e che, invece, "hora si giudica superfluo"³⁷. Il Monte cioè era ormai in grado di muoversi in modo del tutto autonomo sul piano della gestione amministrativa e finanziaria.

Come si è rilevato in precedenza, le modificazioni degli statuti fotografano i mutamenti di lungo periodo e sono spesso il segno di innovazioni o di svolte di particolare significato. L'analisi comparativa delle variazioni degli ordinamenti statuari non consente ovviamente di cogliere sia i lenti processi di aggiu-

³³ "Di somma importanza è all'augumento del Sacro Monte la processione che ogn'anno è solita farsi, et però bisogna che dalli ss. provisoro et offitiali che vi saranno si usi esquisita diligenza nel procurar che si facci solennissima". I provisoro avrebbero dovuto coinvolgere nell'organizzazione della processione le autorità comunali "accioché da loro sig.rie si faccino chiamar li consoli di tutte l'arti, esortandoli a dover comparir in detta processione con quella più elemosina che a loro parrà et che dal N. S. Dio saranno ispirate, ricordandoli che questo Sacro Monte è stato eretto et ordinato solo a benefitio et sovventiono di poveri (...)" ("Capitoli et ordinationi" cit., c. 162r, cap. XV).

³⁴ "Una delle quali, cioè la prima sia baronessa, l'altre due siano nobili matrone (...) et havranno cura d'essorar l'altre donne al ben vivere et ad entrar nella Compagnia frequentar le confessioni et communioni, et convocar le donne della Compagnia alla processione del Sacro Monte, con quell'elemosine, che dal Signor Iddio saranno ispirate (...) si pregano le suddette priore che vogliano tutte tre insieme visitare unitamente una volta il mese la casa di detto Monte, et veder se dalla donna del custode sono ben tenuti et ben governati li pegni, et massime quelli di lana, che sono più atti a guastarsi (...)" (ibid., c. 155r, cap. V).

³⁵ Nella stessa versione degli statuti ristampata nel 1658 è riportata a stampa a margine del testo la seguente annotazione: "hoggi s'impresta anco il venerdì matina" (*Statuti* cit., p. 72). Erano inoltre previste le seguenti festività: "martedì di Carnevale, il primo giorno di Quaresima, il Giovedì santo e il giorno della Commemorazione de defonti".

³⁶ *Ibid.*, p. 110. Anche per il Banco erano comunque previste alcune festività straordinarie: "il giovedì grasso e li due ultimi giorni di Carnevale, e la mattina del primo giorno di Quaresima, e il Mercordì santo dopo il desinare, con tutti li due giorni seguenti intieramente, e la mattina del giorno della Commemorazione de' defonti".

³⁷ *Ibid.*, p. 108.

stamento della normativa, sia le misure organizzative e gestionali che nel loro divenire rappresentano una chiave di lettura privilegiata della *ratio* dei provvedimenti normativi; né va dimenticato che gli statuti sovente recepiscono solo con molto ritardo le innovazioni della prassi operativa. Assume quindi un particolare interesse l'esame dei verbali delle Congregazioni del Monte che abbiamo svolto con riferimento specifico al Banco e all'emissione delle cedole e quindi ai temi connessi alla raccolta di depositi, all'organizzazione amministrativa interna ed ai riflessi dell'andamento di questo settore operativo sull'insieme delle attività del Monte³⁸.

Il primo riferimento che si è rinvenuto circa operazioni di raccolta di depositi è nel verbale della riunione di Congregazione del 4 aprile 1552: "fuit propositum quod esset utile (...) faciere unum depositarium pecuniarum pro depositis pecuniarum accipiendis nomine montis et faciat cedulas pro depositis"³⁹. Si tratta di un'affermazione troppo sintetica, tale più da sollecitare la nostra curiosità che da chiarire i molteplici aspetti organizzativi di questa attività operativa del Monte che sembra tuttavia, proprio a partire da questa data, avere ormai acquisito una propria autonoma configurazione, perché si ritenne opportuno procedere all'individuazione di una figura specifica, il depositario, e accennare ad un minimo di regole amministrativo-contabili attraverso l'obbligo della compilazione di *cedulas* con riferimento alle operazioni di deposito. Questa nostra valutazione è rafforzata dal fatto che, nella medesima riunione di Congregazione, l'organismo dirigente del Monte esprimeva pure l'auspicio di un versamento presso il Monte dei depositi legali custoditi dai notai⁴⁰, auspicio che si tradurrà in norma positiva per volontà di Gregorio XIII solo un trentennio più tardi, dando, come vedremo, uno straordinario impulso alla raccolta dei depositi. Per questo stesso periodo, agli inizi della seconda metà del Cinquecento, qualche informazione in più siamo riusciti ad estrarla dalla documentazione rimasta: abbiamo infatti avuto la fortuna di trovare tra le carte raccolte in un "Registro di bolle e d'istromenti"⁴¹ un elenco intitolato "Depositi sonno al Monte", contenente l'indicazione di 22 nominativi e delle relative somme depositate⁴² per un importo complessivo di circa 1.715 scudi⁴³. I depositi rappresentavano co-

³⁸ Si sono anche utilizzati due importanti regesti dei decreti di Congregazione conservati presso l'ASMP: "Decreta spectantia ad ordinationes et statuta Sacri Montis pietatis extracta a libris decretorum dicti Sacri Montis et alijs scripturis prou infra", in vol. 6, "Interessi diversi del Sacro Monte di pietà", 1497-1594, cc. 224-247; "Nota decretorum Congregationis Sacri Montis pietatis ab initio erectionis dicti Montis usque in praesentem diem", in vol. 13, "Registro di brevi, istromenti e decreti di Congregazione del S. Monte di pietà dal 1540 al 1604 o meglio al 1626".

³⁹ ASMP, vol. 39, "Decreti di Congregazione del S. Monte di Pietà dal 1540 al 1566", c. 21r.

⁴⁰ "Item quod utile foret quod deposita fienda in causis loco notarii deponantur in monte pietatis" (ibid.).

⁴¹ ASMP, vol. 12. Il registro reca sulla rilegatura esterna anche la dizione: "Copie de diverse cose del Monte. 1548 sino a 1553".

⁴² È interessante rilevare che le somme depositate oscillavano in un intervallo compreso tra 11 e 408,75 scudi, e che ben sette titolari di depositi su 22 erano donne appartenenti, tra l'altro, a ceti sociali diversi perché mentre per alcune si ricorre alla dizione "Julia venetiana" oppure "Barbara franzisa" per altre si usa premettere l'appellativo di madonna o di signora.

⁴³ Quest'elenco è privo di data ma è sicuramente attribuibile all'inizio del 1553, perché è preceduto da scritture relative ai pegni del 1552 e immediatamente seguito da un rendiconto del computista sul movimento in entrata ed uscita del Monte per il 1552.

munque a quest'epoca solo una delle fonti di finanziamento del giro annuale delle erogazioni di prestito su pegno, indicate nel rendiconto per il 1552 del computista del Monte in circa 6.712 scudi⁴⁴.

Alcuni anni più tardi troviamo nuovi frammentari riferimenti all'attività di raccolta di depositi. Una delle diciassette disposizioni adottate nell'ambito di un *corpus* di "Ordinationi fatte per l'ill.mo et rev.mo s.r car.le de Carpi protettore del Sacro Monte della pietà", che si configura come una vera e propria aggiunta agli ordinamenti statutari e si riferisce in modo assolutamente prevalente all'attività di prestito su pegno, prescriveva "che le cedule de li depositi debano esser sottoscritte da li s.ri provisorii et compotista"⁴⁵. Un'importante decisione procedurale venne adottata qualche anno dopo con riferimento ad un caso specifico, destinato a riproporsi in seguito con crescente frequenza in relazione all'espansione del numero dei depositanti, quello della richiesta di rimborso di un deposito di 8 scudi di cui non poteva essere presentata all'incasso dal depositante la ricevuta a suo tempo rilasciata dal Monte. La Congregazione decretò "quod solvatur depositum data cautione stante perditione cedulae"⁴⁶.

In un registro di verbali delle riunioni della Congregazione, riferentesi al periodo 1566-79, si parla finalmente in modo meno criptico delle procedure relative alle attività di raccolta di depositi, stabilendo in un decreto "che il cassiere non possa in modo alcuno pigliar denari in deposito se prima non sia espedita la patente et che senza patenti non si pigli denari da alcuno"⁴⁷; ma non si usa, per riferirsi alle attestazioni consegnate ai depositanti, il termine *cedole* bensì quello di *patenti*. L'uso del termine *patente* è confermato anche da un'altra scrittura rinvenuta tra la documentazione del Monte e cioè un "Registro di depositi e mandati dal 1574 al 1576", ove, secondo quanto era stato annotato in epigrafe, "si scriveranno et copiaranno tutte patente che si farranno a diverse persone che portaranno denari in deposito nel nostro Sacro Monte (...) et così de tutti mandati che usciranno di mano delli signori provisorii"⁴⁸. Da questo registro è quindi possibile ricostruire il formulario di rito in uso per patenti⁴⁹ e mandati⁵⁰, e attraverso di essi acquisire alcune importanti informazioni riguar-

⁴⁴ Ibid.

⁴⁵ ASMP, vol. 39, "Decreti di Congregazione del S. Monte di pietà dal 1540 al 1566", Congregazione del 29 marzo 1557, c. 28r.

⁴⁶ ASMP, vol. 13, "Nota decretorum Congregationis" cit., c. 64v, Congregazione del 7 luglio 1561.

⁴⁷ ASMP, vol. 40, "Decreti di Congregazione dal 1566 al 1579", 10 maggio 1575, c. 107r.

⁴⁸ ASMP, vol. 283.

⁴⁹ "Noi Niccolò Maiorano vescovo di Molfetta, Hieronimo de Cuppis et Niccolò del Palazzo al presente provisorii del Sacro Monte della pietà per la presente confessiamo aver ricevuto e tener in deposito per prestare e sovvenir a' poveri sc. quattro cento di moneta da Venantio et Mauritio Avanzo fratelli, quali promettiamo restituirli a ciascuno di loro a suo piacere che restituisca la patente, et per quel tempo che si terranno pagarli li frutti a ragione di sc. quattro per cento l'anno obbligando per questa somma tutti li beni di detto Monte, mobili stabili presenti e futuri, in forma camere, con le solite clausole quali sc. quattrocento di moneta saranno conti in mano di m. Hieronimo Adelasio cassiere di detto Monte, il quale si sottoscriverà di sua mano, et in fede la presente sarà sottoscritta di nostra mano, et sigillata con il solito sigillo del Monte. Data in detto Monte il dì 22 di giugno 1575" (ibid.).

⁵⁰ "M. Alessandro Ciampoli cassiere del Sacro Monte della pietà di Roma pagarete a m.a Caterina del q.m. Lorenzo da Guanza muratore sc. cento di moneta quali se gli fanno pagare per il suo deposito fatto in detto Monte come per sua patente la quale vi farete restituire con pigliarne ricevuta che vi si farran buoni a' vostri conti, e Dio vi guardi" (ibid.). Il mandato, da-

danti il fatto che taluni depositi erano fatti “gratis”, senza la pretesa di alcun corrispettivo per interessi, mentre la maggior parte erano stati effettuati con la promessa di ricevere una periodica remunerazione per le somme depositate; inoltre che tale interesse era pari al “solito frutto” del 4% annuo; infine era esplicitamente richiamata nella patente la finalità del deposito e cioè la prevista utilizzazione da parte del Monte “per imprestare et sovenir a’ poveri”. Quest’ultimo aspetto merita di essere sottolineato in modo particolare perché evidenzia l’assoluta trasparenza del contenuto del contratto tra depositanti e Monte e la sua esplicita finalizzazione sociale, tanto che in vista di potenziare gli effetti sociali dell’atto contrattuale alcuni soggetti spontaneamente rinunciavano a percepire gli interessi d’uso.

Un’altra deliberazione della Congregazione del Monte riguardante modifiche alla procedura per il rilascio delle patenti è del giugno 1578. È interessante rilevare che mentre fino a tale epoca il cassiere poteva annotare sulla vecchia patente le ulteriori somme depositate, da quell’epoca in poi venne introdotta la direttiva che per depositi aggiuntivi fosse sempre necessario fare una nuova patente e inoltre che, in caso di presentazione all’incasso, la patente dovesse essere vistata dal segretario del Monte di pietà prima che fosse redatto qualsiasi mandato di pagamento per il cassiere⁵¹. La normativa è quindi ad uno stadio sperimentale, soggetta a frequenti aggiustamenti.

Siamo ai primi passi nella vita del Banco dei depositi, non solo, come si è visto, per le procedure e le registrazioni aziendali, ma anche rispetto all’individuazione di un ruolo specifico di questo settore operativo nell’ambito della più ampia attività del Monte. Un decreto della Congregazione del 10 giugno 1578 stabiliva infatti che “dei denari che’l Monte tiene in deposito et ne paga frutto se ne restituiscino scudi dui mila a chi parerà ai signori provvisori”⁵²; ed un altro decreto, adottato nella riunione della settimana seguente, imponeva la restituzione di ulteriori mille scudi ai depositanti⁵³. La scarna verbalizzazione delle sedute di Congregazione non fornisce alcuna informazione sulle ragioni del provvedimento. Si può formulare l’ipotesi che si fosse determinato un eccesso di liquidità rispetto alle esigenze gestionali del Monte degli prestiti, e che, trattandosi di una raccolta di depositi su cui, nella maggior parte dei casi, si corrispondevano degli interessi, si fosse ritenuto opportuno ridurre il carico delle passività onerose. Una situazione di abbondanza di mezzi liquidi in cassa si era già determinata nel 1573, tanto che nella Congregazione del 13 gennaio di quell’anno, partendo appunto dalla considerazione che vi erano “denari morti”, si deliberò “che si impieghino nel monte della carne sino alla soma de doi mille scudi qual monte di presente si erigerà”⁵⁴. Ancora nel 1576, “essendo in mano del depositario sc. 3.680”, si decide di effettuare prestiti “a grosse somme”, lasciando di riserva scudi 1.000 “in man del depositario per i poveri”⁵⁵. Nel 1578, invece, all’investimento in luoghi di monte o in grossi prestiti

tato 3 febbraio 1574, recava in calce la firma del computista.

⁵¹ ASMP, vol. 40, “Decreti di Congregazione dal 1566 al 1579”, 3 giugno 1578, c. 151v.

⁵² Ibid., c. 152r.

⁵³ Ibid., Congregazione del 17 giugno 1578, c. 152v.

⁵⁴ Ibid., cc. 80v-81r. Ulteriori acquisti di titoli vennero deliberati nelle Congregazioni dell’ultima settimana di marzo e del 15 settembre dello stesso anno, rispettivamente di 10 luoghi di monte non vacabili e di altri 7 luoghi del monte della carne (ibid., cc. 83r e 87v).

⁵⁵ Ibid., Congregazione del 3 giugno 1576, c. 122r.

si preferisce l'alternativa drastica della restituzione di una parte dei depositi: una chiusura sulla difensiva e all'insegna di un ridimensionamento delle capacità operative. Si sarebbe tuttavia potuto scegliere un percorso meno traumatico nel rapporto con i depositanti e con un più efficace risultato dal punto di vista dell'economicità della gestione: la strada cioè di una graduale riduzione del tasso passivo dell'insieme dei depositi soggetti a remunerazione. Per quale ragione non è stata seguita questa via? Non si aveva ancora una piena padronanza degli strumenti oppure la raccolta dei depositi era ancora considerata come un mezzo complementare e occasionale? L'interrogativo rimane aperto per la fine degli anni '70, anche se lo sviluppo complessivo della vicenda fa ritenere più attendibile la prima ipotesi.

Pochi anni più tardi si delinea una nuova strategia che fa perno in modo radicale sulla manovra degli interessi. Nel 1584, infatti, la Congregazione stabilì "che no si pagasse più frutti dei depositi, ma chi li dimanderà vadi da nostro signore et da sua santità ne habbi licentia"⁵⁶. Questa svolta storica nella gestione del Banco fu probabilmente il semplice risultato di un processo di più attenta osservazione dei meccanismi di funzionamento del mercato e fu accompagnata in fortunata, ma verosimilmente non casuale, sincronia dal provvedimento di papa Gregorio XIII, cui si è in precedenza accennato⁵⁷, con il quale si faceva obbligo di versare presso il Monte di pietà tutti i depositi legali superiori a 5 scudi, al fine esplicito di potenziarne le capacità operative sul fronte della sua attività istituzionale: il credito su pegno. Il chirografo papale ampliò notevolmente l'attività del Banco nel breve e medio periodo sia per gli effetti diretti del dispositivo normativo sull'entità della raccolta⁵⁸ e sull'ampliamento del numero dei fruitori dei servizi dell'istituto, sia, indirettamente, per averlo posto come interlocutore privilegiato di una serie di operatori istituzionali, come ad esempio i notai.

La crescente importanza della raccolta dei depositi impose alla Congregazione, nel giro di pochi mesi, l'adozione di un'organica e dettagliata delibera per la disciplina delle procedure relative a questo settore operativo che contempla, tra l'altro, la prima esplicita caratterizzazione del termine *cedole* che abbiamo riscontrato nei verbali delle riunioni di Congregazione⁵⁹. Nella riunione del 18 gennaio 1586 infatti il collegio deliberò "che non si possano dar cedole di depositi che non siano sottoscritte di mano d'un di nostri provvisori almeno"⁶⁰. Le cedole avrebbero inoltre dovuto portare il "solito sugello del Monte". Ogni

⁵⁶ ASMP, vol. 41, "Decreti di Congregazione del S. Monte di pietà di Roma dal 1580 al 1593", Congregazione del 7 febbraio 1584, c. 69v.

⁵⁷ Cfr. *supra*, p. 466.

⁵⁸ È da presumere che i depositi giudiziali, oltre ad incrementare in valore assoluto la massa dei depositi, abbiano anche agito positivamente nel prolungare la durata media della giacenza.

⁵⁹ Nel primo dei regesti citati alla nota 38 compare, con riferimento ad una normativa di tipo statutario, di data presumibilmente anteriore al 1558, intitolata "Ordines officialium Montis pietatis", il termine *cedole*, laddove si richiamava per i provvisori la funzione di "sottoscrivere le cedole di deposito" e per il cassiere l'obbligo di "restituire le cedole a i signori provvisori" ogniqualvolta queste rientravano al Monte a seguito del rimborso dei depositi (ASMP, vol. 6, "Decreta spectantia ad ordinationes et statuta" cit., cc. 226v-227v). Occorre tuttavia rilevare che la stesura di tale regesto è presumibilmente dei primi anni del Seicento e non è possibile effettuare alcun riscontro sulla documentazione originaria.

⁶⁰ ASMP, vol. 41, "Decreti di Congregazione del S. Monte di Pietà di Roma dal 1580 al 1593", c. 100v.

sera poi, “senza mancar mai”, il computista avrebbe dovuto dar conto al provvisore “di tutte le cedole spedite”, e il provvisore, a sua volta, avrebbe dovuto tenere una propria contabilità particolare di tutte le operazioni giornaliere relative alle cedole, in modo da riferirne ogni martedì in Congregazione, “rincontrando il suo foglio con i libri” e sottoscrivendoli di sua mano. Un’ulteriore operazione di verifica era data dal riscontro dell’incasso della settimana precedente con i valori risultanti dal registro tenuto dal computista “nel quale ciascun che venga a fare depositi” doveva sottoscrivere “di sua mano col suo nome et cognome con far fede della qualità del dinaro che havra depositato”. Si tratta di un insieme di disposizioni alquanto dettagliato ed inusuale per i verbali delle Congregazioni, che costituisce una vera e propria aggiunta agli statuti in vigore, rappresentando una solenne messa a punto della disciplina in relazione alla crescente importanza che era venuta assumendo la materia dopo la svolta determinata dal citato provvedimento pontificio del 1584⁶¹. La nuova normativa rappresenta anche un’anticipazione dell’importante modifica statutaria degli inizi del Seicento.

Ovviamente il nuovo ordinamento continuò a conoscere nel tempo successive precisazioni, integrazioni e modifiche. Così nella Congregazione del 5 aprile 1588 venne stabilito che il “computista per l’avvenire habbia da vedere le scritture se sono sufficienti per pagare li dinari depositati et che si depositaranno nel Monte e trovandole sufficienti faccia il mandato diretto al cassiero per il pagamento et casu che non si faccia legitimo pagamento sia il danno a suo rischio”⁶² e in quella del 21 marzo 1589 “che si restituisse dal cassiero la medesima specie che si piglia: se argento si restituisca argento, se quattrini si restituiscano quattrini et se si pigli oro si restituisca oro”⁶³. Le accresciute responsabilità del computista e l’aumento del giro di affari condussero a richiedere una scurtà di ben 2.000 scudi in occasione dell’affidamento di un nuovo incarico a tale qualifica⁶⁴. Il progressivo ampliamento delle attività portò la Congregazione a deliberare “che l’ufficio del cassiero de depositi et del custode dei pegni siano distinti et divisi in doe persone, et che si preveda d’un cassiero idoneo”⁶⁵ con una remunerazione da stabilirsi. Inoltre nel 1595 venne ordinato “che quando verrà depositato che passi quattromila scudi non si possi pigliare senza la presenza o consenso o licenza in scriptis di uno de provvisori o di uno de sindici”⁶⁶.

⁶¹ Nella Congregazione del 12 gennaio del 1586 si era dato mandato di rivedere “li statuti della Compagnia per aggiungervi li capitoli da stabilirsi per conto de depositi giudiziali” (ibid., c. 100r).

⁶² Ibid., c. 121v. In una successiva adunanza (20 giugno 1589) venne comunque precisato che in caso di perdita della cedola il computista non poteva disporre alcun pagamento senza la preventiva autorizzazione della Congregazione (ibid., c. 132r).

⁶³ Ibid., c. 130v. Ma il decreto venne annullato necessitando la questione una più matura considerazione “per esser negozio d’importanza” (ibid.).

⁶⁴ Ivi, Congregazione dell’11 dicembre 1590, c. 147v. Per il cassiero era stata fissata una scurtà di 500 scudi fin dal 7 settembre 1568 (ASMP, vol. 40, “Decreti di Congregazione del S. Monte di Pietà di Roma dal 1566 al 1579”, c. 52v), aumentata a 2.000 scudi il 6 febbraio 1582 (ASMP, vol. 41, “Decreti di Congregazione del S. Monte di pietà di Roma dal 1580 al 1593”, c. 33r).

⁶⁵ ASMP, vol. 42, “Decreti di Congregazione del S. Monte di pietà di Roma dal 1594 al 1598”, Congregazione del 14 aprile 1594, c. 4r.

⁶⁶ Ivi, Congregazione del 13 giugno 1595, c. 18v.

Naturalmente il nuovo campo di attività dei depositi giudiziali non fu esente da problemi. Immediatamente si pose la questione di ottenere che fosse impedito alcun sequestro dei depositi e di rendere invece ammissibile - con evidente vantaggio per il Monte - solo quello delle cedole⁶⁷. Né mancarono, anche in prosieguo di tempo, resistenze da parte di notai riguardo all'adempimento dell'obbligo del versamento dei depositi giudiziali presso le casse del Monte⁶⁸.

In una prospettiva e con un'efficacia di lungo periodo, il provvedimento pontificio aveva accresciuto il prestigio e l'immagine di sicurezza del Monte e sottolineato la sua funzione pubblicistica. Già nel marzo del 1586 si contavano oltre 17.500 scudi di depositi, appartenenti a 136 depositanti dell'anno 1585 e a 109 depositanti del primo trimestre del 1586⁶⁹. Oramai i problemi di liquidità potevano essere risolti attraverso opportune manovre gestionali di breve periodo⁷⁰. Le conseguenze non tardarono a manifestarsi, coinvolgendo l'insieme delle attività operative. Così nella Congregazione del 18 giugno 1591, partendo dalla considerazione che il Monte si trovava "in bona quantità de denari de depositi", fu convenuto che sarebbe stato "utile et espediente di andare a nostro signore et ottener gratia di poter investire in monti vacabili per 12 mila scudi delli suddetti depositi, et ridurre a tre l'interesse delli pegni. Ma prima parlarne co' mons. ill.mo protettore, et farne Congregazione generale"⁷¹. Si era dunque andato innescando un circolo virtuoso che si fondava sulla crescita - praticamente a costo zero, fatte salve le spese di amministrazione - della massa dei depositi, che offriva sia nuove opportunità di fruttuoso investimento nei titoli del debito pubblico, sia la possibilità di ridurre i tassi attivi sui prestiti su pegno, conseguendo per questa via due obiettivi contemporaneamente: di potenziare l'efficacia delle finalità sociali dell'istituzione, grazie ai più bassi tassi di interesse attivi praticati, e di estendere le operazioni di credito su pegno, riducendo la massa di numerario inoperosa nei forzieri del Banco. Va infine sottolineato il fatto che la Congregazione si pronuncia per l'acquisto di luoghi di monte vacabili che presentavano dei rendimenti assai più elevati di quelli non vacabili, ma che di regola avrebbero dovuto essere intestati esclusivamente a persone fisiche avendo la caratteristica di costituire un debito dello Stato destinato na-

⁶⁷ ASMP, vol. 41, "Decreti di Congregazione del S. Monte di pietà di Roma dal 1580 al 1593", Congregazioni del 15 e 29 luglio 1586, c. 102r.

⁶⁸ Cfr. ASMP, vol. 44, "Decreti di Congregazione del S. Monte di pietà di Roma dal 1612 al 1632", Congregazione del 30 luglio 1619, c. 109v.

⁶⁹ Archivio di Stato di Roma, Monte di pietà di Roma, libri mastri, vol. G1 rosso, "Libro mastro del Sacro Monte della pietà di Roma nel quale saranno notati tutti li depositi quali alla giornata si faranno in esso Monte tanto in virtù del breve concessone dalla santità di n. s. Gregorio papa XIII sotto il dì primo di ottobre prossimo passato dell'anno corrente 1584 quanto anco in altro qualsivoglia modo et causa". Si tratta del primo mastro del Banco.

⁷⁰ Nella Congregazione del 20 gennaio 1588 venne stabilito che "la mattina prima si riscota, poi si impegni, et dipoi di nuovo si riscota un poco", considerato che "il depositario è creditore del Monte di buona somma di dinari" (ASMP, vol. 41, "Decreti di Congregazione del S. Monte di pietà di Roma dal 1580 al 1593", c. 119v). La normalità delle operazioni venne ripristinata appena pochi mesi dopo con una delibera del 24 maggio dello stesso anno. Altro momento di difficoltà si manifestò tra il gennaio e l'ottobre del 1589, mese nel quale fu deciso che le operazioni di prestito non dovessero eccedere gli scudi 2 (ibid., Congregazione del 17 ottobre 1589, c. 136r), contro i 25 scudi erogati nel 1588. Ancora nell'agosto del 1590 le operazioni di prestito vennero limitate, di norma, a 3 scudi (ibid., c. 145v).

⁷¹ Ibid., c. 153v.

turalmente ad estinguersi con la morte dell'intestatario, in sostanza l'alea dell'investimento per la quota capitale era compensata da una rendita assai appetibile. La speciale autorizzazione venne concessa alcuni mesi più tardi dal nuovo pontefice Clemente VIII, come è ricordato nel *Proemio* agli statuti del 1618, probabilmente in considerazione delle rilevanti finalità sociali del Monte.

Ci troviamo quindi di fronte, rispetto a quanto accennato per la fine degli anni '70, ad un mutamento radicale della strategia operativa del complesso dell'azienda Monte di pietà, per la quale il Banco dei depositi non rappresenta ormai più una sezione accessoria e marginale - tanto che nell'incertezza sui rischi di gestione della massa dei depositi si era preferito restituirli - ma la base fondamentale ed il volano di tutta l'attività operativa. È comunque un'espansione delle attività gestita con prudenza, senza farsi prender la mano dalla suggestione di un ampliamento delle operazioni che si discostasse troppo dalle finalità originarie dell'istituzione; così è respinta dalla Congregazione la richiesta di accettare in deposito 20 luoghi di monte contro rilascio di una cedola di 2.000 scudi "per non aprire questa strada che il Monte serva per sicurtà de creditori, poiché li depositi che si fanno del continuo de denari sonno di moneta contante, istituito a uso et utile de poveri, et sarebbe gran danno il pagare et non haver havuto denari contanti"⁷².

Questa strategia si consolida negli anni successivi, tanto che nella Congregazione del 10 dicembre 1591 venne effettivamente stabilito di ridurre dal 5% - percentuale fissata nel lontano 1552⁷³ e mai successivamente variata - al 3%⁷⁴ l'interesse sui prestiti a decorrere dal gennaio 1592, per giungere poi al 2% a partire dal primo aprile 1596⁷⁵ ed all'1,5% l'anno successivo⁷⁶. È bene comunque precisare che non si trattò mai di un processo lineare di facile espansione dei depositi e del credito su pegno; non mancarono infatti temporanee difficoltà di liquidità, determinate verosimilmente sia dalle conseguenze sulla domanda di credito, potenziata dalla progressiva riduzione degli interessi attivi, sia da più generali aspetti congiunturali della vita economica della capitale, problemi di liquidità che vennero fronteggiati attraverso opportune variazioni al ribasso dell'importo massimo delle singole operazioni di prestito⁷⁷. Nel quadro della tendenziale espansione del credito, sul finire dell'anno 1600 venne decisa l'apertura di una seconda custodia per meglio accogliere e gestire la crescente massa dei pegni⁷⁸, e agli inizi del 1604 "fu ordinato che da marzo prossimo per

⁷² Ibid., 17 settembre 1591, c. 156r.

⁷³ ASMP, vol. 39, "Decreti di Congregazione del S. Monte di pietà di Roma dal 1540 al 1566", Congregazione del 4 aprile, cc. 20v-21r.

⁷⁴ ASMP, vol. 41, "Decreti di Congregazione del S. Monte di pietà di Roma dal 1580 al 1593", c. 159r. Nella Congregazione generale dell'8 marzo 1592 venne confermata la riduzione dell'interesse al 3%, attribuendo però alla Congregazione ordinaria la facoltà di "ritornare l'interesse a cinque per cento se verrà occasione di necessità" (ibid., 161v).

⁷⁵ ASMP, vol. 42, "Decreti di Congregazione del S. Monte di pietà di Roma dal 1594 al 1598", Congregazione del 16 marzo 1596, c. 28v.

⁷⁶ "Perché così è mente di nostro signore papa Clemente VIII" (ibid., Congregazione del 4 marzo 1597, c. 39v).

⁷⁷ Ad esempio, tra il 10 marzo e il 7 luglio 1592 l'entità dei prestiti venne progressivamente ridotta prima a 10 e poi fino a soli 3 scudi (ASMP, vol. 41, "Decreti di Congregazione del S. Monte di pietà di Roma dal 1580 al 1593", cc. 162r e 165r).

⁷⁸ ASMP, vol. 43, "Decreti di Congregazione del S. Monte di pietà di Roma dal 1599 al 1611", Congregazione del 19 dicembre 1600, c. 20r.

l'avenire, che ciascun pegno da farsi sino alla somma di dieci scudi non si paghi più ch'uno per cento⁷⁹.

Tuttavia, solo pochi mesi più tardi, si delineò una crescente difficoltà della cassa nel fronteggiare i pagamenti e pertanto la Congregazione diede mandato ad uno dei deputati di vendere fino alla somma di 5.000 scudi di "quelli monti che li parerà più a proposito per far denari et supplire alli bisogni"⁸⁰; nella riunione immediatamente successiva, appena una settimana dopo, la Congregazione ordinava un'ulteriore vendita di 50 luoghi di monte⁸¹, accresciuta di altri 100 luoghi dopo solo un mese⁸². Ulteriori alienazioni vennero disposte in tre riprese dalla Congregazione nell'ultimo quadrimestre del 1604 per complessivi 140 luoghi⁸³, fino a giungere a dare un'autorizzazione ai provvisori di vendere per quella quantità che "parerà necessaria ad arbitrio"⁸⁴. Occorre sottolineare come, nonostante le cospicue alienazioni effettuate tra maggio e dicembre, alla fine del 1604 il Monte detenesse ancora un consistente pacchetto di titoli, articolato in varie tipologie, pari complessivamente a 404 luoghi di monte⁸⁵.

Nella primavera dell'anno seguente la congiuntura cambiò di segno e così si ricominciò a comprare quantità consistenti di luoghi di monte⁸⁶ e, "ritrovandosi il Monte in bona occasione di denari", la Congregazione proseguì pure nella linea di espansione del credito, già avviata con la graduale riduzione del tasso di interesse, autorizzando l'erogazione di prestiti fino a 25 scudi per ogni pegno e "in casi notabili et con l'assistenza del gentile homo deputato"⁸⁷ sino a 30 scudi per pegno⁸⁸. L'andamento altalenante della liquidità di cassa - frutto sia di movimenti congiunturali che della manovra tendenzialmente espansiva del credito su pegno e degli investimenti della liquidità esuberante in luoghi di monte - suggerì l'adozione di una misura di stabilizzazione consistente nell'ampliamento della riserva di liquidità da lasciare a disposizione del cassiere innalzandola ad almeno 10.000 scudi "per maggiore decoro et reputatione del nostro Sagro Monte"⁸⁹.

Nel marzo del 1606 la Congregazione decise di accrescere ulteriormente l'investimento in luoghi di monte, portandolo a complessivi 750 luoghi⁹⁰, pari a

⁷⁹ Ibid., Congregazione del 17 febbraio, c. 55r.

⁸⁰ Ibid., Congregazione del 19 maggio 1604, c. 58r.

⁸¹ Ibid., Congregazione del 26 maggio 1604, c. 58v.

⁸² Ibid., Congregazione del 23 giugno 1604, c. 59r.

⁸³ Ibid., Congregazioni del 28 settembre, 26 ottobre e 7 dicembre 1604, cc. 62r-64v.

⁸⁴ Ibid., Congregazione del 14 dicembre 1604, c. 65r.

⁸⁵ ASMP, vol. 7, "Interessi diversi del Sacro Monte di pietà dal 1604 al 1699", "Nota delle patenti de monti che questo dì 27 dicembre 1604 si trovano appresso il segretario del Sacro Monte della pietà li quali si sono concordate con il libro maestro".

⁸⁶ Tra il maggio e il luglio se ne acquistano per circa 22.000 scudi (ASMP, vol. 43, "Decreti di Congregazione del S. Monte di pietà di Roma dal 1599 al 1611", Congregazioni del 24 maggio, c. 70r; del 7 giugno, c. 70v; del 19 luglio 1605, c. 72v).

⁸⁷ Ibid., Congregazione del 7 giugno 1605, c. 70v.

⁸⁸ Una regolamentazione più dettagliata e con alcune varianti venne adottata l'anno seguente prevedendo un massimo di 20 scudi per il prestito autorizzato dal solo stimatore, di 30 scudi nel caso vi fosse l'autorizzazione del deputato - "non iterando però la gratia alla medesima persona l'istesso giorno" -, di 50 scudi con l'autorizzazione scritta di uno dei provvisori; per somme maggiori era necessario un decreto della Congregazione (ivi, Congregazione del 29 marzo 1606, c. 81r).

⁸⁹ Ibid., Congregazione del 9 agosto 1605, c. 73r.

⁹⁰ Ibid., Congregazioni dell'11 marzo e del 18 marzo 1606, cc. 80-81.

circa 80-90 mila scudi alle quotazioni di mercato che, come è noto⁹¹, erano di regola superiori di alcuni punti al valore nominale di 100 scudi per luogo. Con questa importante operazione di investimento si chiude, nella primavera del 1606, una fase del ciclo espansivo dell'attività del Monte.

Malgrado le non infrequenti perturbazioni congiunturali e con ricorrenza di tipo ciclico nella gestione delle disponibilità di cassa, che si manifestarono comunque, nonostante l'ampliamento della riserva di tesoreria, la tendenza di lungo periodo che si delinea con nettezza è quella di una rilevante crescita del movimento finanziario del Monte.

Non è questa la sede per trarre delle conclusioni definitive, ma è possibile rilevare che alcuni elementi caratterizzanti della gestione del Monte emergono con molta chiarezza tra la fine del Cinquecento e il primo ventennio del Seicento, anche nel contesto di una vicenda internazionale caratterizzata da un'espansione della circolazione dei mezzi di pagamento e una tendenza alla riduzione dei tassi di interesse. Intanto una vigorosa espansione nel lungo periodo del Banco dei depositi, pur nel quadro di ricorrenti difficoltà di tesoreria che vengono tamponate attraverso sia la manovra sull'entità e la durata dei prestiti, sia operazioni sul portafoglio titoli, sia accensioni di censi e di cambi. Il Banco dei depositi diviene il vero polmone regolatore dell'attività complessiva del Monte e la sua crescita e buono stato di salute consentono di imboccare la strada di una progressiva riduzione degli interessi sulle operazioni di prestito. L'impressione è che nella gestione della massa monetaria si tenda a forzare al massimo la politica degli impieghi, e non solo per adempiere alla finalità istituzionale del più largo soccorso ai bisognosi. La gestione del Banco si mantiene dunque estranea a qualsiasi suggestione di tesoreggiamento delle risorse - seguendo una linea affatto diversa da quella imposta da Sisto V per lo Stato pontificio con la creazione dell'erario sarziore in Castel Sant'Angelo⁹² - e i capitali ricevuti in deposito devono trovare in larga misura un reimpiego: innanzitutto nel Monte degli imprestiti, poi nell'investimento relativamente sicuro nei luoghi di monte, infine in impieghi sollecitati direttamente o indirettamente dal pontefice. Le ricorrenti difficoltà di tesoreria suggeriranno solo alcuni aggiustamenti nella gestione della cassa, ma non determineranno alcuna sostanziale modifica della linea strategica perseguita sul fronte degli impieghi, nonostante i costi aggiuntivi che talvolta occorreva sopportare per rastrellare rapidamente sul mercato liquidità per fronteggiare gli impegni di pagamento. In definitiva quello che emerge nei primi decenni del Seicento è un vero e proprio modello gestionale ampiamente collaudato e perfezionato attraverso una serie di aggiustamenti successivi e che denota oramai un livello qualitativamente accettabile delle procedure amministrative di rilevazione e di controllo.

Viene così a consolidarsi sulla piazza romana un tipo di istituzione creditizia che, nata con prevalenti finalità assistenziali, assume un ruolo pubblicistico più spiccato e generale, intensamente legato alla storia della città e dello Stato. Il legame con lo Stato diviene sempre più stretto ed avvolgente⁹³, segno del pre-

⁹¹ Cfr. E. STUMPO, *Il capitale finanziario a Roma fra Cinque e Seicento. Contributo alla storia della fiscalità pontificia in età moderna*, Milano 1985, pp. 252-254.

⁹² Cfr. J. DELUMEAU, *Vie économique et sociale de Rome dans la seconde moitié du XVI^e siècle*, 2 voll., Paris 1957-59, vol. II, pp. 766-769.

⁹³ Non è certamente un caso se, ad esempio, nella prima metà del Seicento il cardinale

stigio e dell'efficacia di questa grande istituzione della Roma della Controriforma, ma questo rapporto, nella crisi settecentesca della finanza pontificia, trasformerà lo Stato in una sorta di tarlo vorace che corroderà nel profondo il capitale del Monte rendendolo una struttura finanziariamente precaria e priva di ogni reale autonomia: un colosso con i piedi di argilla, destinato inesorabilmente ad essere travolto dalla turbolenta congiuntura della fine del secolo XVIII.

protettore del Monte fu prescelto dalla Congregazione e dal pontefice - cui era sottoposta una rosa dei quattro cardinali più votati - nella persona di un cardinale della famiglia del papa. Così fu per il cardinale Pietro Aldobrandini nel 1602 all'epoca di Clemente VIII, Ippolito Aldobrandini, per il successore, cardinale Ludovico Ludovisi, nel 1621, proprio all'indomani dell'elezione di Gregorio XV, Alessandro Ludovisi, ed ancora nel protettorato immediatamente seguente per il cardinale Francesco Barberini nominato da Urbano VIII, Maffeo Barberini. Del resto il legame tra il pontefice *pro tempore* e la sua famiglia, da un lato, e il Monte, dall'altro, conosceva una molteplicità di rapporti; ad esempio nel 1624 all'epoca di Urbano VIII, Maffeo Barberini, il computista del Banco dei depositi, Pietro Paolo Bonello, chiedeva alla Congregazione che fosse accresciuta la retribuzione dei suoi tre aiutanti, "trovandosi esso assai occupato nelli negotii et affari dell'ecc.mi ss.ri d. Carlo et figlioli" (ASMP, vol. 44, Congregazione del 18 febbraio 1624, c. 168v). Si trattava ovviamente della famiglia Barberini, come conferma uno dei registi dei decreti di Congregazione che sostituisce "d. Carlo et figlioli" con "Barberini" (ASMP, vol. 13, "Nota decretorum Congregationis" cit., c. 140v).

GIOVANNI ZALIN*

L'ISTITUTO FEDERALE DI CREDITO PER IL RISORGIMENTO DELLE VENEZIE NEL PRIMO DOPOGUERRA

1. LE ORIGINI DELL'ISTITUTO

Per comprendere le origini lontane dell'Istituto occorre portare la nostra attenzione ai mesi che seguirono la tragica rotta di Caporetto, allorquando il Comitato parlamentare veneto presieduto da Luigi Luzzatti¹ venne approntando, dopo la prima fase dedicata ai soccorsi e all'incitamento alla resistenza, i piani di rinascita dei territori invasi. Sotto questo profilo non sarà pleonastico menzionare l'attività svolta dalla Società del lavoro di Venezia, la quale organizzò a Livorno e "in altri centri ospitali" d'Italia, dove erano state in tutta fretta raggruppate masse considerevoli di scampati, veri e propri laboratori che confezionavano quanto necessitava agli uomini stanziati sul fronte, dal vestiario all'armamento leggero. Campionari significativi di tali attività vennero poi esposti - come si apprende - "con fortuna e con amore a Livorno, a Firenze (dove rifulsero i prodotti di una Società cooperativa per proiettili fondata in Padova e ora in via di sana trasformazione) e a Torino; e ora risplenderanno a Nuova York, dove si è ordinata una mostra delle piccole industrie venete aiutata dal Governo. Urge consolidare queste industrie esuli a tornare - appena possibile - nei paesi che le videro nascere e prosperare; urge confortarle col credito sano nella nuova vita che le attende"².

Fu appunto nelle adunanze del Comitato (in cui emergevano, accanto all'anziano presidente, uomini come Giovanni Cassis, Ugo Ancona, Ernesto Pietriboni, Amedeo Sandrini) che venne prendendo corpo l'esigenza di dotare la regio-

* Istituto di storia economica, Università degli studi di Verona.

¹ Il politico ed economista veneziano rimase alla testa del Comitato fino allo scioglimento avvenuto nel 1921. Esso raggruppò, evidentemente, tutti i parlamentari del Veneto. In ordine all'attività svolta cfr. il mio *L'assistenza pubblica ai profughi durante la Grande guerra*, in "Rassegna economica del Banco di Napoli", 1990, 3, pp. 514-515.

² Per queste piccole industrie era stato istituito un servizio di credito "curato particolarmente - come si apprende - dalla Banca d'Italia" (Archivio dell'Istituto veneto di scienze, lettere ed arti - AIV -, Fondo Luzzatti, b. 171, Adunanze del Comitato parlamentare veneto, a. 1918, ff. 4-5).

ne di un ente creditizio, non avente esclusive finalità di lucro, cui affidare un ruolo propulsivo a tutte le operazioni e le iniziative connesse con la ricostruzione e, più in generale, con il potenziamento e l'ammodernamento produttivo che avrebbero dovuto dispiegarsi nel dopoguerra. Se vogliamo, riaffiorava anche l'opportunità di costituire un istituto di credito fondiario "convenientemente dotato da tutte le casse di risparmio del Veneto" che non aveva potuto essere realizzato nell'anteguerra a causa della opposizione della Cassa di risparmio di Verona la quale deteneva, come è noto, l'esclusività di questo importante servizio per tutta la regione; ciò che aveva peraltro incontrato una crescente insofferenza da parte delle consorelle di Padova e di Venezia³. Ma nella fase terminale della guerra dapprima la drammaticità degli eventi e quindi le nuove esigenze connesse alla ricostruzione fecero da un lato accantonare ogni divisione tra i vecchi istituti e dall'altra imprimere al nuovo ente quella fisionomia innovativa che avrebbe consentito di superare le endemiche vischiosità dell'amministrazione statale a corrispondere in tempi ragionevoli le somme dovute ai danneggiati di guerra⁴. Fuor di metafora l'Istituto federale di credito, costituito agli inizi con un capitale di oltre 25 milioni sottoscritto a quote variabili da una quarantina di partecipanti nell'ambito di casse di risparmio, banche popolari e istituti di previdenza che agivano in prevalenza nel Veneto, si accollò l'onere di anticipare delle somme a tutta la massa dei danneggiati, la quale avesse presentato una denuncia dettagliata delle perdite subite presso le intendenze di finanza e/o le agenzie delle imposte nelle province in cui i danni (o le perdite) si erano verificati. L'entità dell'anticipo variò dal 50 all'80% dell'importo dichiarato e su di esso correivano interessi annui sull'ordine del 3%. Tuttavia sulle piccole anticipazioni - fino ad un massimo di lire 3.000 -, sulle quali l'Istituto ebbe facoltà addirittura di chiudere a trattativa ogni possibile contenzioso con il danneggiato, l'erogazione venne fatta in maniera gratuita o, per dirla con le parole del presidente, avv. Max Ravà, "a proprio rischio e senza nessun interesse"⁵.

Per poter coadiuvare in questo senso l'opera dello Stato che, giova ripeterlo, si era assunto di fronte al Parlamento nazionale e a tutta l'opinione pubblica l'obbligo morale del risarcimento verso le popolazioni scampate od invase, l'Istituto abbisognava di una congrua dotazione da esser fornita dal Tesoro, sulla quale si convenne dovesse correre il modico interesse dell'1%.

Formalmente costituito con decreto luogotenenziale del 24 marzo 1919, n. 497, l'Istituto ottenne a tal fine una prima *tranche* di 200 milioni che al 31

³ Nel piano del Luzzatti, già "ideato e colorito nel 1910-11", il nuovo credito fondiario avrebbe dovuto articolarsi nelle sezioni relative all'edilizia, alle bonifiche, alle operazioni "prediali" e alle irrigazioni (ibid., ff. 3 e 4).

⁴ Ancora all'8 giugno del 1918 un decreto luogotenenziale sancì il principio generale del risarcimento dei danni bellici. Esso promanò da una commissione di studio presieduta dal sen. Polacco di cui faceva parte anche un assai giovane Carnelutti. L'intera materia verrà poi disciplinata dal t.u. del 27 marzo 1919, n. 426. Cfr. *L'opera del Comitato parlamentare veneto per l'assistenza ai profughi di guerra (1917-1921)*, Roma 1921, pp. 7-8; e ora gli atti della *Commissione parlamentare d'inchiesta sulle terre liberate e redente (luglio 1920 - giugno 1922)*, vol. II, *La relazione della Commissione di inchiesta*, a cura di A. MOIOLI, Roma 1991, pp. 679-690 e *passim*.

⁵ ISTITUTO FEDERALE DI CREDITO PER IL RISORGIMENTO DELLE VENEZIE (IF), *Assemblea generale straordinaria degli istituti partecipanti, 18 dicembre 1920*, Venezia 1921, p. 18.

dicembre del suo primo anno di vita si era totalmente esaurita secondo la destinazione che segue:

- a) per lire 42.000.000 in direzione dei consorzi zootecnici provinciali sulla base di quanto previsto dal d.l. 8 maggio 1919, n. 862;
- b) per lire 85.000.000 in ordine ad anticipazioni deliberate fino a tutto dicembre del 1919;
- c) per lire 70.000.000 che si trovavano impegnati "in corpo di delibera presso ai comitati locali di credito"⁶.

Mano a mano che si rendevano disponibili le nuove *tranche* da parte del Tesoro cresceva in maniera analoga il fondo delle anticipazioni con le quali venivano in buona parte soddisfatte le attese di migliaia di famiglie. Occorre dire, a questo proposito, che - stante le ristrettezze della finanza statale nell'immediato dopoguerra - l'Istituto dovette accollarsi, al pari delle altre banche d'Italia, quote crescenti del prestito nazionale che, a sua volta, esso trasferiva in qualche percentuale sulle partite di anticipazione-danni che superassero le lire 10.000. E valga per tutti l'esempio relativo alla sottoscrizione del sesto prestito nazionale da ritirarsi entro il 30 giugno del 1921 a lire 87,50 e per un valore nominale rilevante, poi ridotto a 50 milioni. In tale occasione e a titolo di garanzia l'Istituto si offerse di porre a disposizione il proprio capitale sociale e, quindi, "il credito di 200 milioni verso il Tesoro dello Stato per anticipazioni fatte e che dovranno, appunto, essere investite nel prestito"⁷. A poco più di un anno dall'inizio dell'attività richiamata l'Istituto era stato messo nella condizione di erogare all'incirca 409.000.000; alla data del 30 settembre del 1921 tali somme superarono il miliardo di lire elargite dai soli comitati di credito delle province venete. A questi sono da aggiungere 315 milioni per le terre redente e gli altri 190 assegnati dal Consiglio d'amministrazione e relativi ad operazioni che superavano la classe delle 250.000 lire⁸.

2. VERSO UN COORDINAMENTO CREDITIZIO REGIONALE

A fronte di questa azione finanziariamente indispensabile, date le condizioni in cui si vennero allora a trovare le popolazioni e i luoghi invasi e gli altri appena acquisiti - le "terre redente" nel linguaggio dell'epoca -, l'Istituto non si volle per altro verso precludere una seconda forma di intervento, non più transitoria e vincolata, ma perenne e libera. Ciò in armonia con quanto era stato

⁶ Sarà il caso di precisare che l'Istituto si avvale dei 130 sportelli delle banche costituenti per raccogliere le domande di anticipo. Le pratiche erano quindi classificate, valutate e preparate per l'erogazione dell'anticipo dai cosiddetti "comitati di credito" i quali funzionavano in ogni capoluogo e nei centri più danneggiati (Belluno, Feltre, Gorizia, Padova, Parenzo, Conegliano, Oderzo, Treviso, Trieste, Pordenone, Tolmezzo, Udine, Venezia, Verona, Vicenza, Schio). Ancora un comitato operava nel Trentino a mezzo di un locale consorzio. Vi erano comitati locali e comitati centrali che decidevano a seconda della consistenza delle cifre. Le operazioni superiori alle 250.000 lire erano tuttavia di competenza del Consiglio di amministrazione. Cfr. il tutto in IF, *L'Istituto federale di credito per il risorgimento delle Venezia. Organizzazione, scopo, opera svolta*, Venezia 1920, p. 6.

⁷ AIV, Fondo Luzzatti, b. 171, Pro-memoria inoltrato da Max Ravà (pres.) e Giacomo Miari (vice-pres.) al Luzzatti, datato il 22 gennaio 1920, ff. 1 e 2.

⁸ IF, *L'Istituto federale di credito* cit., tab. alla p. 11; AIV, Fondo Luzzatti, b. 171, fasc. I, Anticipazioni effettuate dall'inizio delle operazioni a tutto il 30 settembre 1921, ff. 3-4.

previsto, del resto, in uno specifico articolo dello statuto originario. Si trattava in altri termini di promuovere l'attività creditizia a sostegno delle regioni (come il Trentino e la Venezia Giulia) con mezzi propri, attinti - come si è visto - dall'apporto cumulativo di tutte le banche e gli istituti previdenziali stanziati nel territorio di riferimento (ma anche in altre parti d'Italia) e i cui fini economici non obbedivano alla logica esclusiva del profitto.

Per la diversa articolazione del proprio apparato agricolo-produttivo e commerciale e per il pulsare differente delle vicende storiche, le casse di risparmio del Veneto non avevano raggiunto - durante l'età contemporanea - quella unità funzionale toccata alla poderosa consorella delle province lombarde, la cui politica di espansione e di intervento articolato sull'intero territorio di appartenenza è stata oggetto di documentati saggi recenti⁹. Ci sia concesso di affermare che, almeno nel periodo da noi considerato, le linee programmatiche perseguite dal duo Ravà-Miari è stato quello di dotare le Venezie di un punto di riferimento imprescindibile, di una sorta di coagulo creditizio e finanziario in grado di recare organicità agli interventi da effettuarsi in tutta la sezione orientale d'Italia. "Può ben dirsi per questo lato - recitano taluni appunti da noi reperiti tra le carte Luzzatti - che l'Istituto federale costituisce un primo, fortunato esperimento di concentrazione regionale delle più sane energie bancarie, coordinandole ad unicità di intenti e creando in sé un primo nucleo di interessi regionali organizzati, quale opportuna base su cui poi formarsi una coscienza regionale"¹⁰.

3. LA VARIA GAMMA DELLE OPERAZIONI ATTIVE

Le operazioni attive dell'Istituto, quelle che avrebbero dovuto costituire il "pacchetto" di interventi diretti per la rinascita e il potenziamento - come avanti si diceva - delle "energie regionali" da attuarsi principalmente con mezzi propri e sussidiariamente con finanziamenti speciali, accordati dallo Stato e/o da enti diversi, sono grosso modo compendibili nelle seguenti categorie:

- a) mutui concessi alle cooperative di lavoro e a tutti quei consorzi comunali sorti spontaneamente (poi riconosciuti dal Ministero delle terre liberate e redente¹¹) e direttamente impegnati nell'opera di ricostruzione;
- b) anticipazioni collegate alla logica delle finalità sociali, particolarmente sentite in quei momenti difficili soprattutto dai profughi;
- c) mutui indirizzati a beneficio dell'agricoltura - operazioni di credito agrario -, e/o direttamente collegabili con il finanziamento delle opere di bonifica;
- d) azione di promozione economica e altre iniziative di pubblica utilità (moda-

⁹ A. COVA, A.M. GALLI, *La Cassa di risparmio delle provincie lombarde dalla fondazione al 1940*, vol. I, *L'Ottocento*, Roma-Bari 1991, pp. 279-322; vol. II, *Il Novecento*, Roma-Bari 1991, pp. 41-70 e *passim*.

¹⁰ AIV, Fondo Luzzatti, b. 171, fasc. I, Appunti, f. 5.

¹¹ Sul così detto "ministero veneto" cfr. M.L. MAROGNA, *Le fonti parlamentari e governative sulla questione delle "terre liberate e redente"*, in *Commissione parlamentare d'inchiesta sulle terre liberate e redente* cit., vol. I, *Saggi e strumenti d'analisi*, Roma 1991, pp. 537-571.

lità di sfruttamento delle “energie idroelettriche”, creazione di enti di sviluppo ecc.)¹².

In riguardo alle operazioni di cui al punto a), non vi è dubbio che l'Istituto concesse per tutto il tempo in cui durò la ricostruzione diverse decine di milioni a tutte quelle imprese - cooperative e consorzi - impegnate nel riassetto delle strade, nel ripristino di ospedali, chiese, cimiteri, nella edificazione dei villaggi in tutte le zone in cui erano passate e ripassate le truppe. Nei loro riepiloghi generali le carte del “ministero veneto” sono indicative al riguardo. Sono da aggiungere a tale categoria i finanziamenti straordinari alle imprese; soprattutto quelli erogati alla Cartiera Rossi di Arsiero (1.000.000), all'Associazione cooperativa Tenuta Cantarana (2.800.000), alle Fornaci Chiabai-Vanelli-Urbani di Gorizia (2.300.000), al Cotonificio veneziano (3.000.000), alla Filatura Makò di Cordenons (4.500.000) e così via¹³.

Quanto al secondo punto, vi sono compresi interventi di sostegno volti a dare soccorso a settori produttivi attanagliati da una crisi improvvisa quale fu, ad esempio, la recessione che colpì il settore serico di base a motivo della caduta del prezzo dei bozzoli. Di concerto con l'Istituto nazionale per la cooperazione, il Federale veneto intervenne con una somma di oltre 4 milioni atta a potenziare l'attività degli essiccatoi a mezzo dei quali i produttori agricoli e, in genere, le masse contadine poterono in parte sottrarsi all'azione devastante degli aggiatori, i quali miravano al progressivo ribasso nel corso delle incette. Un secondo caso accertato si individua nell'aiuto recato, attraverso un *pool* di banche coordinate dell'Istituto allo scopo di sostenere finanziariamente - con 5 milioni - il Comune di Udine in difficoltà a causa degli scioperi postbellici e di tanti altri problemi¹⁴.

Le operazioni di terza categoria investono, come ben si comprende, il mondo dell'agricoltura, uscito davvero spossato dalla guerra sia per il forzato abbandono delle terre nelle zone a ridosso del fronte, sia per la avvenuta sottrazione della principale forza-lavoro ivi operante e chiamata a servire la patria in armi¹⁵. Tutte le banche della regione, comprese le casse rurali e le cooperative creditizie, ebbero una parte dei 120 milioni stanziati per la ripresa delle campagne agrarie nel fondo speciale del competente Ministero. In seguito, per meglio coordinare gli interventi a pioggia inserendoli in un contesto più organico, il Federale veneto, come si apprende, “organizzò un consorzio fra gli istituti di credito del Veneto il quale con capitali propri e favoriti da un contributo di integrazione di interesse da parte dello Stato, potesse esercitare il credito agrario a tassi di favore”. Detto Consorzio riconosciuto con il d.l. del 4 maggio 1920, n. 661 fu in grado di erogare dal marzo del 1921, in cui divenne operativo, fino al dicembre dello stesso anno quasi 40 milioni di lire di cui beneficiarono soprattutto le province di Treviso (11.370.669) e Padova (6.108.149)¹⁶.

¹² IF, *Assemblea generale straordinaria cit., Relazione del Consiglio d'amministrazione pronunciato da M. Ravà*, pp. 27-28.

¹³ Archivio centrale dello Stato (ACS), Ministero delle terre liberate e redente, cart. 5, all. 1 (Prestiti concessi ed esposizioni cambiarie al 31 dicembre 1921); all. 5/bis.

¹⁴ IF, *Assemblea generale cit., Relazione del Consiglio cit.*, p. 29.

¹⁵ G. ZALIN, *Caratteri e vicende della realtà agricola veneta nel primo dopoguerra*, in *Il sindacalismo agricolo veneto nel primo dopoguerra e l'opera di G. Corazzin*, Treviso 1985, pp. 35-38.

¹⁶ ACS, Ministero delle terre liberate e redente, cartt. 40 e 41 e, in particolare, ancora la cart.

Ma legati al mondo agrario erano anche i problemi dei consorzi di bonifica; in effetti, questi si trovavano condizionati, soprattutto nelle fasce orientali e costiere della regione, da croniche ristrettezze finanziarie sia per la mancata riscossione dei canoni nelle zone di guerra, sia dal blocco generalizzato delle tariffe in conseguenza della crisi in atto; e quindi nella impossibilità di iniziare il recupero di decine e decine di migliaia di ettari sui quali era, invece, gioco-forza intervenire. Come documentammo in altra occasione la malaria aveva fatto la sua ricomparsa in ampi spaccati territoriali del basso Piave¹⁷. Sotto questo profilo l'Istituto federale, "riconosciuta la necessità, rispondente a interessi d'ordine agrario, igienico e sociale, di venire in aiuto ai consorzi di bonifica delle province venete ed aggregate, studiò il mezzo più opportuno per realizzare una forma di finanziamento provvisorio dei lavori stessi". Avendo come controparte la Federazione, in seguito ad una convenzione firmata fra i due enti, "l'Istituto federale si è impegnato a provvedere, mediante la costituzione di un apposito consorzio fra istituti partecipanti (casse di risparmio), al finanziamento provvisorio dei lavori di bonifica di quei consorzi che ne presentino domanda per il tramite della rispettiva Federazione". Le carte da noi esaminate indicano anche le modalità a mezzo delle quali avevano trovato attuazione gli anticipi. "Le operazioni si compiono - vi si legge - mediante presentazione, da parte dei consorzi, di effetti cambiari, in relazione alle somme che, di mano in mano, si rendono necessarie per la esecuzione dei lavori. Tali effetti sono scontati dall'Istituto: il netto ricavo viene accreditato al consorzio. Essi sono a sei mesi e a scadenza vengono rinnovati per eguale periodo fino alla concessione del finanziamento definitivo che il consorzio si impegna di ottenere entro un periodo massimo di tre anni dall'inizio dell'operazione"¹⁸.

Dal lato pratico le convenzioni di cui abbiamo fatto menzione determinarono interventi su di una ventina di consorzi territoriali (i quali nell'insieme gestivano una superficie di circa 150.000 ettari in gran parte palustri) pari a un centinaio di milioni sotto forma di disponibilità fiduciaria già accordata sul finire del 1921. Tra gli altri aspetti l'operazione consentì l'impiego a medio termine di alcune migliaia di braccianti per opere straordinarie, in aggiunta alla normale dotazione del personale consortile e di tecnici specializzati. Nell'utilizzo effettivo dei fidi troviamo alla testa le bonifiche Ongaro inferiore, Bella Madonna, Lugagnana, Retratto Monselice, Bacino Reghena, Bresega, Santa Giustina, tutti nomi assai noti nella storia fondiaria del Veneto¹⁹. Occorre peraltro aggiungere che l'Istituto non avrebbe avuto mezzi sufficienti per sopportare simili immo-

5 (Relazione dell'attività svolta dall'Istituto federale di credito per il risorgimento delle Venezia, all. B, ff. 7 e 8).

¹⁷ ZALIN, *Caratteri e vicende della realtà agricola veneta nel primo dopoguerra* cit., pp. 39-42 e *passim*.

¹⁸ In merito alla concessione di "finanziamenti provvisori" era stata anche costituita una commissione paritetica formata da quattro membri dell'Istituto federale e da altri quattro della Federazione consorziale; commissione presieduta dallo stesso Max Ravà. Essa esprimeva un parere consultivo sulle richieste di finanziamento istruite dalla sezione bonifiche dell'Ufficio tecnico. Cfr. AIV, Fondo Luzzatti, b. 171, fasc. I, Finanziamento provvisorio dei consorzi di bonifica, a. 1921, f. 1.

¹⁹ Sul finire del 1921 erano stati istruiti procedimenti per mutui da erogarsi ai consorzi Patriarcati, Tartaro e Osellino per lire 5.250.000 che si aggiungevano così ai diciannove altri previsti dal prospetto riassuntivo giacente all'AIV, Fondo Luzzatti, b. e fasc. cit., Finanziamento provvisorio cit., f. 2.

bilizzi lungo un'arcata che si profilava quantomeno di medio periodo. Di conseguenza l'avvenuta assegnazione di una *tranche* annuale di 60 milioni da parte del Comitato interministeriale venne accolta dalla nostra amministrazione con estremo favore, in quanto consentiva alla stessa di far uso delle anticipazioni momentanee e però necessarie a non interrompere il corso dei lavori nelle plaghe malsane²⁰.

4. INIZIATIVE DI PROMOZIONE ECONOMICA

Diamo ora un rapido conto delle operazioni previste al punto d). Fin dai primi mesi dalla sua costituzione l'Istituto federale di credito promosse una serie di studi volti a coordinare lo sfruttamento razionale e generalizzato di una delle risorse chiave a disposizione delle tre regioni che segnavano, dopo la vittoria, il confine orientale d'Italia: quella della energia idroelettrica.

Esso allestì un vero e proprio "ufficio idrotecnico" con il quale approntare i primi strumenti conoscitivi sulla delicata questione, a cominciare dai catasti delle acque e delle concessioni già in atto²¹. Il presupposto da cui partì la Direzione generale obbediva alla logica del momento, che era quella di sottrarre all'iniziativa privata l'uso esclusivo e indiscriminato delle acque, le quali - viceversa - dovevano essere volte al soddisfacimento di bisogni generali contemplando, in secondo luogo, le varie, molteplici esigenze che promanavano nelle singole province verso scelte unitarie e valutate razionalmente. "La ragione sostanziale - si legge in un documento - per cui si reputa la iniziativa privata incapace di affrontare adeguatamente questa risoluzione, non sta tanto nella insufficienza dei suoi mezzi e nella natura dei suoi moventi, ispirati sempre, per necessità, a criteri di guadagno e di speculazione, quanto nella inettitudine a considerare il problema da un punto di vista generale mediante un coordinamento delle varie forze che singolarmente possono in questo campo essere impiegate; coordinamento che, d'altra parte, ove in limitate proporzioni e per esclusiva convenienza economica potesse da essa venire realizzato, non riuscirebbe che a dar vita ad un monopolio pericoloso per i consumatori e pregiudicante in forma irrimediabile l'attuazione di un piano razionale ed organico di sfruttamento, nell'interesse della collettività, delle energie idrauliche"²².

A prescindere dall'attacco ideologico mosso alle grosse concentrazioni private - in particolare la Cellina e la SADE - che avevano condotto avanti fino alla vigilia del conflitto la politica della costruzione dei bacini e delle reti di elettrificazione nel Veneto e in Friuli²³, l'Ufficio idrotecnico prendeva atto che sta-

²⁰ Si vedano le condizioni atte a garantire dette anticipazioni in AIV, Fondo Luzzatti, b. 171, fasc. cit., Finanziamento cit., f. 3.

²¹ Se ne osservi la costituzione nell'ordine del giorno votato il 12 ottobre del 1921, *ibid.*, all. 1, ff. 1 e 2.

²² *Ibid.*, fasc. III, Il programma di azione dell'Ufficio idrotecnico dell'Istituto federale di credito in rapporto all'attività degli enti autonomi per lo sfruttamento delle forze idrauliche del Veneto (a. 1921), f. 6.

²³ M. REBERSCHAK, *Continuità e discontinuità nello sviluppo industriale*, in *Trasformazioni economiche e sociali nel Veneto fra XIX e XX secolo*, a cura di A. LAZZARINI, Vicenza 1984, pp. 288-289; C. PAVESE, P.A. TONINELLI, *Anagrafe delle società elettriche in Italia: la documentazione di base*, in *Storia dell'industria elettrica in Italia*, vol. 1, *Le origini, 1882-1914*, a cura di G. MORI, Roma-Bari 1992, pp. 792-793 e 837-838.

vano per iniziare la loro attività, con propria personalità giuridica concessa dal Governo, gli enti autonomi Adige-Garda, Piave-Brenta, Friuli e Venezia Giulia (considerato, quest'ultimo, a parte) con i quali venivano raggruppate in territori contigui pressoché tutte le province (con le relative utenze potenziali) delle Venezie. L'Istituto federale, da parte sua e per il tramite dell'Ufficio idrotecnico, premeva affinché i quattro enti si fondessero in Federazione; e allo scopo di reperire i mezzi iniziali con cui dare inizio alla costruzione di dighe e linee di trasferimento consigliava di attingere alle sovraimposte provinciali (magari "lievemente inasprite") da convogliarsi, a loro volta, in un consorzio interprovinciale²⁴. Ma anche con questo mezzo il completamento degli impianti e le opere maggiori avrebbero reso necessario il ricorso a prestiti a lunga scadenza. "Il consorzio delle province - si apprende dagli studi sulla questione lasciati dall'Ufficio idrotecnico - dovrebbe, dunque, attraverso l'Istituto federale di credito, contrarre il mutuo ed eseguire l'operazione di prestito per la somma corrispondente volta per volta all'entità delle opere ed all'entità complessiva delle delegazioni; esso dovrebbe (in secondo luogo) eseguire gli impianti avvalendosi, nel caso che risulti possibile, dei singoli enti autonomi territorialmente interessati, quali appaltatori dell'esecuzione medesima; dovrebbe cedere alla Federazione degli enti autonomi la distribuzione primaria dell'energia prodotta, garantendo a ciascuna provincia la cessione a prezzo di costo d'un quantitativo corrispondente alla misura del suo contributo; dovrebbe, infine, gestire le stazioni generatrici"²⁵. La macchinosità di una simile programmazione (anche se, per certi versi, essa aveva ambizioni di razionalizzare lo sfruttamento dell'energia divenuta per noi primaria a beneficio di tutta la vita economica e produttiva dell'Italia centro-orientale) lascerà per lunghi anni pressoché intatto nel settore il dominio delle compagnie elettriche private. Con un Volpi che si apprestava a rientrare nel nostro paese dopo aver pacificato la Libia pronto ad assumere nuove responsabilità di governo vi era, del resto, poco da scherzare²⁶.

Con minori sforzi organizzativi e finanziari e con minor rigidità di studi e applicazioni di quelli riservati al comparto idroelettrico, l'Istituto federale approntò, questa volta con un certo successo, altri due strumenti che avrebbero favorito la ripresa di talune sezioni dell'economia territoriale. Si allude all'Ente di rinascita agraria delle province di Venezia e Treviso e all'Istituto di economia montana fatto sorgere a Tolmezzo, in Carnia. Il primo aveva come scopo primario quello di assumere "le proprietà terriere delle province di Venezia e Treviso danneggiate dalla guerra e non rimesse in pristino dai proprietari ed affittuari - magari per mancanza di mezzi -, nonché di provvedere alla loro sistemazione colturale per farne quindi cessione ad agricoltori singoli o riuniti in cooperativa, sia in affitto, sia con contratto di compartecipazione e con diritto o meno all'acquisto". Esso venne costituito con un capitale sociale di 3

²⁴ UFFICIO IDROTECNICO DELL'IF. COMITATO DI CONSULENZÀ, *L'Istituto federale di credito per il risorgimento delle Venezie ed il problema dello sfruttamento idrotecnico del Veneto*, Venezia 1921, pp 12-16 e *passim*.

²⁵ AIV, Fondo Luzzatti, b. 171, fasc. III, Il programma di azione dell'Istituto idrotecnico cit., f. 16.

²⁶ R. MARIN, *Nascita ed evoluzione dell'industria elettrica nel Veneto (in rapporto con lo sviluppo in Italia ed Europa)*, in "Padova e la sua provincia", 1981, 8-9; S. ROMANO, *Giuseppe Volpi. Industria e finanza tra Giolitti e Mussolini*, Milano 1979, p. 34.

milioni anticipati a quote variabili dai soliti istituti del Veneto e dall'Opera nazionale combattenti. I trecento ettari di Caorle sottoposti ad un piano tecnico-finanziario di completo riordino e i successivi apporti della legge Visocchi apriranno delle prospettive insperate all'azione di questo ente di valorizzazione agraria il quale, sotto una denominazione formalmente diversa, è ancora attivo nel contesto regionale²⁷.

Allo scopo di avviare, infine, al pieno recupero anche le zone alte della regione procurando ad esse quelle sistemazioni idraulico-forestali e di rimboschimento che si rivelavano, al momento della ricostruzione dei paesi, delle strutture civili e delle reti viarie e ferroviarie, sempre più indispensabili nelle plaghe maggiormente provate dalla guerra, il nostro ente promosse - assieme alla Cassa di risparmio di Udine e a talune cooperative carniche - l'Istituto di economia montana con sede, appunto, a Tolmezzo e con una dotazione originaria di lire 500.000. "L'Istituto ha già iniziato - apprendiamo relativamente al gennaio del '22 - lo studio di vari importanti problemi che interessano l'economia agraria della zona di Tolmezzo". Esso aveva al contempo già avviato tutte le procedure amministrative onde ottenere "la concessione, per conto di alcuni comuni carnici, di importanti lavori di sistemazione montana"²⁸.

5. CONTROVERSIE CON LA BANCA COMMERCIALE ED IL CREDITO FONDIARIO DI GORIZIA

Le carte dell'Istituto federale e la corrispondenza del Luzzatti con gli uomini che ressero l'amministrazione negli anni di cui si parla - tutto materiale depositato, al solito, nei fondi dell'Istituto veneto di scienze, lettere ed arti - consentono di illuminare taluni spaccati anche difficili della vita dell'ente. Presidente onorario e, in un certo senso, "padre spirituale" di tutto lo *staff* dirigenziale, il politico veneziano, pur entrato nella fase declinante - anche per ragione dell'età²⁹ - della carriera, era costantemente tenuto informato di quel che accadeva nei riposti uffici sulla Laguna³⁰. Ogni qualvolta un episodio veniva a perturbare la vita dell'Istituto, il vecchio "mentore" era il primo tra gli "esterni" ad averne notizia. Così, in occasione del malinteso sorto tra l'Istituto e la COMIT per la sottoscrizione di una *tranche* di consolidato, talune comunicazioni individuali e,

²⁷ ACS, Ministero delle terre liberate e redente, cart. 5, all. 11 del 26 gennaio 1922, ff. 1/3; G. ZALIN, *Trasformazioni economiche e movimenti sociali nella Venezia tra l'unità e il fascismo*, Verona 1983, pp. 297 e 322.

²⁸ "L'azione dell'Istituto - conclude la fonte - s'inquadra in tutto il magnifico movimento cooperativo di lavoro, di consumo e di credito che è vanto delle forti popolazioni carniche" (ACS, Ministero delle terre liberate e redente, cart. 5, all. 12 afferente all'Ufficio agrario dell'Istituto federale, addì 28 gennaio del 1922).

²⁹ Egli era nato a Venezia nel 1841. Sulla sua formazione culturale giovanile e sulla sua azione al servizio dell'amministrazione statale rinviamo a P. PECORARI, *Luigi Luzzatti e le origini dello "statalismo economico" nell'età della Destra storica*, Padova 1983, pp. 25-74; ID., *Il protezionismo imperfetto. Luigi Luzzatti e la tariffa doganale del 1878*, Venezia 1989, pp. 15-38 e *passim*.

³⁰ Luigi Luzzatti sarà per l'ultima volta ministro del Tesoro sotto il primo Governo Nitti, di cui era anche vice-presidente del Consiglio (L. LUZZATTI, *Memorie*, vol. III, 1901-1927, a cura di E. DE CARLI, F. DE CARLI e A. DE STEFANI, Milano 1966, pp. 606-607).

alla fine, l'intero dossier sulla disputa derivantene pervennero sulla scrivania di Luzzatti per passare poi nell'archivio. Sono queste dunque le nostre fonti³¹.

Tutto ebbe origine allorquando l'avv. Tullio Giumelli, nel periodo in cui resse la Direzione generale avanti di passare alla banca milanese, aveva preso l'impegno di accollarsi una forte partita di consolidato - sul contingente assegnato *in primis* alla COMIT - durante una sua andata a Roma nel gennaio del 1920, e ciò senza che il Comitato esecutivo dell'Istituto nostro avesse preventivamente approvato l'operazione. Sull'onda delle sollecitazioni che la COMIT inoltrò all'ente veneto nella primavera successiva è possibile chiarire la disinvoltura con la quale il Giumelli aveva agito, ponendo in non lieve imbarazzo i dirigenti veneti. Max Ravà protestò ripetutamente in più direzioni, trascinato in una controversia che si protrasse per molti mesi. Trascriviamo, tra le tante, una sua lettera inviata al Giumelli il 7 maggio del 1921³²: "Egregio avvocato, la Banca commerciale italiana, richiamandosi ad accordi che avrebbe avuto con Lei, ci invita a ritirare 40.000.000 di Consolidato italiano, in relazione ad un precedente riporto di lire 80.000.000 che insiste di aver concluso coll'Istituto: mentre in atti nostri non esiste deliberazione di sorta, né fu mai dall'Istituto emesso qualsiasi scritto od impegno. Come Ella ricorderà altra volta la Commerciale aveva fatto presso di noi analogo pratica; ma dopo i chiarimenti da Lei comunicati a suo tempo con lettera del 20 maggio 1920 e dopo una nostra esplicita nota del 10 agosto 1920 alla Commerciale, questa aveva abbandonata ogni pretesa. Il Comitato esecutivo, trovandosi oggi riunito ebbe notizia della nuova fase della questione e sorpreso fortemente ha senz'altro concluso che anche la nuova domanda della Commerciale non ha alcun fondamento"³³. Quando pareva che la controversia andasse smorzandosi Ravà riassunse per il Luzzatti tutta la questione e, con un gesto di signorilità, non mancò di spendere una parola per l'avvocato Giumelli: "V.E., egli conclude, vede che - se si deve fare grave appunto a Giumelli di avere con eccessiva leggerezza trattato affari di notevole entità e, con probabilità, dato promesse di esecuzione alla Commerciale - non v'è però nulla di vero nelle affermazioni che egli avrebbe usato titoli del Federale per fare riporti e per adoperare il ricavo ad altri scopi. Ed è con vera amarezza che vedo, non so da quali fonti, trascinato in campo l'Istituto federale per far segno Giumelli ad accuse che per buona parte sono false e tendenziose in quanto mirano ad incolparlo di disonestà. Io non intendo difendere Giumelli - stigmatizza ancora Ravà - in quello che di disordinato, eccessivo e, dirò anche, di irregolare si deve riscontrare nella sua azione, che certo merita grave biasimo: ma voglio - soprattutto per il buon nome del Federale - ristabilire nella sua vera luce la controversia che si è verificata, sulla quale si sono edificate, su un fondo di verità, non poche insinuazioni"³⁴.

³¹ Si veda la sua preoccupazione in riguardo alla questione e quindi il sollievo nel vedere avviata la pendenza a soluzione nelle lettere indirizzate da Castello alla segretaria Elena Carli nell'agosto del 1921 (AIV, Fondo Luzzatti, b. 171, fasc. II, Controversia con la COMIT).

³² La lettera è indirizzata a Roma, dove si presume che l'avv. Giumelli reggesse degli uffici per conto della COMIT. Egli mantenne tuttavia un seggio - dal marzo del 1921 - tra i componenti del Consiglio d'amministrazione dell'ente veneto.

³³ AIV, Fondo Luzzatti, b. 171, fasc. II, Controversia con la Banca commerciale italiana, all. 3 del 7 maggio 1921.

³⁴ "Scrivo tutto questo in dettaglio a V.E. - concludeva il suo rapporto l'operatore veneziano - perché amo Ella sia informata minutamente e possa giudicare e smentire quanto ci è di falso

Una seconda questione, anche se di natura completamente diversa, contrappose fin quasi dalle origini postbelliche il Federale da una parte e dall'altra l'Istituto di credito fondiario di Gorizia, il quale pur figurava tra "i partecipanti" alla costituzione del primo. Il contenzioso, questa volta, promanava dal disegno dell'ente isontino di gestire in via esclusiva la delicata materia dei risarcimenti nelle terre di appartenenza; e, soprattutto, nella pretesa di ricevere direttamente dal Tesoro - e non più con l'intermediazione dell'istituto veneziano - i fondi a ciò assegnati. L'attrito in parola non era del resto sfuggito ai parlamentari componenti la Commissione d'inchiesta sulle terre liberate e redente, essendovene esplicita menzione sulla relazione finale³⁵. Di fronte alle insistenze del ministro del Tesoro Camillo Peano nel corso dell'aprile del '22, Giacomo Miari e Vittorio Friederichsen - rispettivamente vicepresidente e direttore generale dell'Istituto - accettarono la richiesta di accordare mutui per la rilevante cifra di 15 milioni ai Cantieri navali di Monfalcone e ai Cottonifici Brunner; tuttavia, a loro parere detta somma avrebbe dovuto essere elargita non in conto riparazioni di guerra - come sostenevano i responsabili del Credito fondiario goriziano -, ma nell'ambito delle operazioni ordinarie di credito che l'Istituto federale era indotto ad eseguire, come si legge, "precipualemente in vista delle premure del Governo e delle considerazioni di ordine patriottico", fatte valere sia da Peano che dal ministro per le Terre liberate e redente³⁶. Per i dirigenti veneziani l'assunzione del rilevante impegno finanziario dischiudeva anche l'occasione, avendo quali interlocutori autorevoli rappresentanti del Governo in carica, di chiedere una volta per tutte la definizione dei rapporti tra i due enti. In pratica Miari e Friederichsen proponevano: o di sostituire, nell'azione di salvaguardia specifica ai danneggiati e alle cooperative di lavoro, l'istituto isontino con un consorzio provinciale che avesse compiti e funzioni analoghi a quanto si verificava in Trentino; oppure di estromettere il Credito fondiario di Gorizia dal Federale veneto, "con esonero di quest'ultimo da ogni responsabilità per le operazioni compiute dal Fondiario e con revisione della ripartizione del fondo mensile per metterla in armonia ai compiti rispettivi, fermo il principio - ribadiscono i due - che l'Istituto federale non può essere escluso da un'azione che ha diritto di svolgere cogli altri partecipanti locali". I quali erano, in effetti, in un buon numero in tutta la Venezia Giulia, ma con una presenza maggiormente nutrita nell'Istria e nella provincia di Trieste³⁷.

nelle voci riferitele: faccio però sommessa preghiera perché di tutte le circostanze esposte, che potrebbero anche formare materia di difesa dell'Istituto in un eventuale ed improbabile nuovo tentativo della Commerciale, V.E. voglia far uso del tutto personale e riservato. Mi creda, sempre, con ogni devozione, suo Max Ravà" (ibid., all. non numerato, datato Venezia, 19 agosto 1921).

³⁵ *Commissione parlamentare d'inchiesta* cit., vol. II, p. 784 e *passim*.

³⁶ Secondo i due dirigenti era dubbio che la legge sui danni di guerra - così come fino ad allora era stata formulata - potesse essere estesa anche a quelle imprese che durante il conflitto erano rimaste al di fuori delle vecchie frontiere italiane (AIV, Fondo Luzzatti, b. 171, fasc. IV, f. 2 relativamente all'anno 1922).

³⁷ "Avremmo potuto - soggiungevano Miari e Friederichsen a S.E. Peano - declinare impegni di trattativa speciale verso un Istituto che contrasta e combatte l'ente di cui è socio partecipante: ma preferiamo affidarci all'alta equanimità di V.E. per una soluzione meno recisa, paghi che al nostro Istituto sia riservata quella parte di azione che esso va svolgendo cogli altri partecipanti locali" (ibid., f. 4).

6. INCOMPRESIONI E ATTRITI CON LE AUTORITÀ FINANZIARIE DELLA CAPITALE

Nell'autunno del 1922, forse quale strascico ritardato dell'inchiesta parlamentare su come erano stati spesi i soldi del Governo da parte del Genio militare e dei vari enti civili impegnati sul fronte dell'assistenza ai profughi e della ricostruzione nelle terre liberate e nelle altre di nuova acquisizione - i cui atti erano nel frattempo depositati alla Camera -, giunse dalla Direzione generale del Tesoro un'ispezione in riguardo alle modalità relative alla questione del nostro Istituto, con particolare riferimento alla erogazione di quel miliardo e mezzo di lire relativo al conto indennizzi³⁸. Per l'occasione il dr. Paolo Conte - "ispettore superiore" - si era intrattenuto nella sede di Venezia per quasi un trimestre, ravvisando nella contabilità dell'Istituto delle disponibilità sulle somme anticipate dal Tesoro per 115 milioni, tuttora giacenti presso le agenzie (e perciò non impiegati secondo le naturali destinazioni di legge); e, quindi, irregolarità formali nella tenuta delle scritture, tali da impedire, sempre a detta dell'ispettore, che per ogni singola operazione fosse possibile seguire l'iter amministrativo dal momento della accensione al momento della chiusura. In quel trimestre non si erano potuti evitare su tali questioni scontri continui con i vertici dell'Istituto - Presidenza e Direzione - e con gli stessi sindaci. Anzi, nell'ultima decade del febbraio del '23, avendo avuto notizia di una riunione in corso tra la Direzione, i consiglieri Angelo Pancino ed Ernesto Giardini e l'intero Collegio sindacale³⁹, l'ispettore Conte - evidentemente seccato - se ne era partito alla volta di Roma lasciando una relazione scritta e stigmatizzando il tutto presso i superiori. Possediamo il verbale del *meeting* svoltosi nella sede veneziana il 19 marzo 1923 nel quale si discusse a lungo sulla questione dei fondi e sui modi attraverso i quali il Conte era giunto - dal suo punto di vista - all'individuazione della somma non impiegata. La spiegazione che ne diede al Collegio il direttore generale Friederichsen è la seguente: "In sostanza il comm. Conte contesta che nella situazione [data] gli accreditamenti per rimborsi abbiano la funzione loro attribuita e ritiene che nella dimostrazione dei fondi impiegati debbano escludersi quelli presso le agenzie⁴⁰ i quali costituirebbero disponibilità non ancora erogate: ed a conferma di quest'ultimo suo asserto, dichiara che mancano cambiali dimostranti il relativo impiego. Evidentemente non vuole considerare che, a fronte del ns. saldo attivo presso le agenzie, vi sono i pagamenti già eseguiti (saldi passivi) in conformità delle norme che

³⁸ "Esso ha distribuito con ogni cautela e con accurato controllo - recita un documento della Direzione - oltre un miliardo e mezzo, facendo penetrare in ogni ambiente, senza partigianerie, nell'esclusivo interesse dei danneggiati il beneficio d'un rapido concorso finanziario all'opera di ricostruzione delle Venezia. Da tutti i partiti, da tutti i ceti si reclama sempre più vivamente che l'azione dell'Istituto si intensifichi e si estenda: tutti ne hanno riconosciuto la scrupolosità, la sollecitudine, l'onestà degli intendimenti e dei metodi. Invece negli ambienti governativi si conserva verso di esso una diffidenza costante, quasi che esso non si fosse in ogni occasione prestato a collaborare con lo Stato, seguendone le direttive e contribuendo in molti momenti difficili a migliorare situazioni e risolvere problemi di cui gli uffici di Stato non avrebbero potuto certo affrontare la soluzione" (AIV, Fondo Luzzatti, b. 171, all. C., f. 1).

³⁹ Il Collegio sindacale dell'Istituto era allora costituito da Enzo Casalini, Innocente Chersich, Paolo Errera, Jacopo Moro ed Enrico Matteo Passi, nomi assai noti dell'ambiente veneto.

⁴⁰ Si ricorda che queste erano 130, sparse in tutte le Venezia.

regolano le nostre operazioni, pagamenti che non danno luogo a ritiro di cambiali. Precisamente, le agenzie hanno accontato per i primi terzi (anticipazioni a mezzo di cooperative) anteriormente allo sconto delle cambiali relative, o hanno pagato, per anticipazioni in forma di risconto, la somma di circa 88 milioni; vi sono inoltre impegni a vista, per i saldi di conti rateali dell'importo di circa 9 milioni: in totale sono circa 97 milioni che, a fronte del saldo attivo di 118 milioni presso le agenzie, riducono la effettiva disponibilità, al 31 dicembre del 1922, a lire 21 milioni rappresentanti la somma residua ed in corso di erogazione a quel giorno"⁴¹. In secondo luogo, nella patria adottiva di Luca Paciolo, delle grandi contabilità di Stato e, ai giorni nostri, nei luoghi dove erano stati maestri Fabio Besta e Gino Zappa, non poteva non recare un po' di fastidio un funzionario romano che mettesse in discussione i metodi contabili adottati dall'Istituto il cui punto di riferimento, nell'organizzazione delle scritture, era anche la Scuola Ca' Foscari; e sui quali metodi lo stesso Collegio sindacale non aveva mai avuto niente da ridire. Ad ogni modo, anche su tale questione Friederichsen, indottovi dal comm. Errera, intrattenne il Collegio sul tipo di rendiconto del quale l'ispettore lamentava l'assenza. "E cioè egli vorrebbe - spiega il nostro direttore - che il protocollo generale fosse compilato in modo da contenere lo svolgimento completo di ciascuna operazione dalla concessione al pagamento e alla estinzione. È bene notare che, in tal guisa, dovrebbe istituirsi un registro il quale resterebbe sempre aperto e mancherebbe, per ciò solo, di uno dei requisiti essenziali per essere un vero documento contabile; e cioè della possibilità della sua periodica chiusura e riassunzione"⁴².

Dal canto loro, la grana fatta scoppiare dall'ispettore Conte e la motivazione stessa del gesto di ritiro avevano spinto il comm. Friederichsen e l'avv. Ravà ad inoltrare due missive di difesa rispettivamente al ministro delle Finanze De Stefani e al direttore generale del Tesoro⁴³. Con quest'ultimo ente i rapporti rimasero tesi e in parte ostili anche nel successivo biennio a causa della tendenza di questi a recuperare le somme anticipate una volta che era stata ultimata la ricostruzione, non volendo riconoscere alcuna spesa sostenuta dall'Istituto per il casellario centrale - il quale costava, viceversa, al Federale lire 100.000 al mese -, rifiutando di accollarsi l'onere della liquidazione dei consorzi zootecnici (la quale spettava allo Stato) e, infine, trattenendosi una somma considerevole di proprietà dell'Istituto e però goduta dallo Stato in conseguenza di un avvenuto (e riconosciuto) errore contabile.

Indirizzandosi al presidente della Corte dei conti, sen. Peano, il 27 maggio del

⁴¹ AIV, Fondo Luzzatti, b. 171, fasc. II, n. 8, Esame della relazione preposta dal sig. ispettore superiore del Tesoro comm. Conte sull'ispezione da lui eseguita nel trimestre dicembre 1922, gennaio e febbraio 1923, f. 6.

⁴² "Tale eccezione - continua Friederichsen - è stata subito prospettata all'ispettore e gli è stato osservato che al Ministero del tesoro vengono regolarmente comunicati non solo gli elenchi delle anticipazioni, ma anche quelli delle corrispondenti variazioni per annullamento o per rimborso, e che, perciò, dal confronto di tali elaborati può essere desunta la effettiva sussistenza delle singole partite. Inoltre, gli è stato osservato che se il Ministero intende conoscere quali siano le somme effettivamente erogate, può facilmente desumerle dalle situazioni periodiche comunicategli dall'Istituto. Ma come al solito tali eccezioni e osservazioni hanno cozzato contro un immutabile rifiuto di presa in considerazione" (ibid., ff. 8 e 9).

⁴³ Per il loro interesse le due missive sono state integralmente riprodotte in Appendice I, doc. 1 e 2.

1925 Max Ravà, mentre ringraziava degli attestati di stima ricevuti, esprimeva tutto il suo rammarico al vecchio conoscente per la preclusione quasi ideologica che andava sempre più manifestandosi, da cento indizi, nelle alte sfere dell'amministrazione romana verso le ragioni dell'ente veneziano che egli rappresentava⁴⁴. "Si considera sempre, nei riguardi dell'Istituto - scrive Ravà al Peano -, il fatto che esso ha ricevuto normalmente oltre 2 miliardi e mezzo; ma si dimentica che di tale importo 900 milioni esso ha passato ad altri enti, senza alcun beneficio proprio o con beneficio neppure sufficiente a coprire le spese (istituti terre redente e consorzi zootecnici); che un altro centinaio di milioni è stato dato ai danneggiati senza interessi, pur facendosi il Tesoro dello Stato pagare l'interesse proprio dall'Istituto (1%); che del residuo miliardo e mezzo circa un miliardo è ormai già riaccreditato al Tesoro, mentre sul resto non corrono quasi più interessi. E sulla base dei così detti 2 miliardi e mezzo avuti dall'Istituto, si continuano a erigere calcoli di utili fantastici dell'Istituto, che servono a giustificare - ribadisce il presidente - ogni rinvio o diniego di considerazione delle richieste dell'Istituto stesso"⁴⁵.

Purtroppo le incomprensioni con le autorità centrali non troveranno alcuna remora anche nei mesi successivi. Nell'ottobre del '26, allorché Bonaldo Stringher nella sua alta carica di direttore generale della Banca d'Italia verrà a restringere all'Istituto federale i limiti del risconto di portafoglio ammesso - ordinario ed agrario -, Ravà rassegnerà le dimissioni che verranno presentate direttamente al ministro delle Finanze in carica, Giuseppe Volpi di Misurata, da parte dei vicepresidenti dell'Istituto conte Giacomo Miari e on. Arrigo Barnaba; anche se poi l'intervento del vecchio Luzzatti, i cui rapporti con Ravà datavano dal tempo in cui questi presiedeva la Sezione veneziana della Cassa nazionale di previdenza per gli operai - dunque da almeno un ventennio innanzi -, fece recedere l'avvocato veneziano dal suo proposito⁴⁶. A quell'epoca l'Istituto aveva comunque raggiunto dimensioni ragguardevoli - se ne vedano taluni bilanci in Appendice -, con un capitale sociale di oltre 50 milioni; capitale che verrà a scavalcare i 100 milioni nella situazione dei conti del 30 giugno 1929 allorché, avendo lasciato la vecchia denominazione sociale - retaggio dei "tempi eroici" connessi con la ricostruzione dal cataclisma provocato dalla guerra (e

⁴⁴ "Purtroppo un'eguale considerazione - scrive Ravà al Peano - non è mai stata preminente nel modo con cui l'amministrazione dello Stato ha trattato sinora e pare intenda continuare a trattare i suoi rapporti con l'Istituto. Non recriminerò qui per tutte le infondate impressioni che hanno sempre regnato sovrane, in confronto nostro, negli ambienti del Tesoro, né sul particolare aspetto che è sempre stato prestato, contro realtà e giustizia, a tutta la nostra attività. Ma l'E.V. mi consentirà di osservare che la liquidazione dei nostri rapporti con lo Stato importa un complesso di partite così di dare che di avere: e mi consentirà altresì di sommessamente esprimere la mia dolorosa impressione nel vedere che invece dagli uffici non si conosce e non si tiene in conto nessuna questione riguardante nostri interessi o ragioni, mentre di mano in mano si insiste per portare in campo unicamente le questioni a nostro carico o più ancora a nostro danno". Cfr. AIV, Fondo Luzzatti, b. 36, Corrispondenti, lettera di Max Ravà datata il 17 maggio 1925, f. 2.

⁴⁵ Ibid., lettera di Max Ravà cit., f. 5.

⁴⁶ "Caro Max Ravà - gli scriveva Luzzatti - ho detto al ministro Volpi e al nostro Pancino che se Lei persiste a dimettersi io considererei il suo atto esiziale all'Istituto che tanto le deve. Con Lei si dimetterebbero i migliori, fra i quali Pancino! E darei anche io le dimissioni da presidente onorario. Non compia un atto che sarebbe fatale alla patria" (ibid., lettera del Luzzatti al Ravà del 17 ottobre del 1926).

dai veneti sentita in ogni senso come “risorgimento”) - assumerà quella usuale di Istituto federale delle casse di risparmio delle Venezia⁴⁷.

⁴⁷ “Quaderni mensili dell’Istituto federale di credito per il risorgimento delle Venezia”, n. XLIII, Venezia 1926; n. LXVI, Venezia 1929. Si vedano comunque i valori sinottici riprodotti in Appendice II, tabb. a, b, c; Appendice III, tabb. a, b. I bilanci risultano firmati dal duo Ravà-Friederichsen con l’aggiunta delle firme del ragioniere generale Umberto Fiorio per i prospetti relativi all’anno 1925 e di quella di Edmondo Sacerdoti per i prospetti del 1929.

APPENDICE I

Doc. 1. Riservata di Vittorio Friederichsen all'on. Alberto De Stefani.

Venezia, 6 febbraio 1923

Eccellenza,

chiedo perdono se oso rivolgere questa lettera a V.E.: ma il senso vivissimo della responsabilità che mi incombe verso l'alta autorità, da cui ripeto l'approvazione della nomina alla carica di cui sono investito, mi dà ardire al compimento di questo passo diretto.

Da oltre due mesi, per incarico del ministro che ha preceduto l'Eccellenza Vostra [cioè Tangorra del Partito popolare] compie un'ispezione presso l'Istituto da me diretto il signor comm. Conte.

Nelle frequenti e diffuse verifiche e discussioni nelle quali si svolge l'ispezione ho avuto campo di constatare come il signor ispettore sia partito e si mantenga tuttora, nel suo esame, in una linea di preconetto teoretico e tecnico che gli impedisce in modo assoluto di rendersi ragione di molti peculiari fenomeni amministrativi dell'Istituto, così come vorrebbe la realtà delle cose. Gli è che l'Istituto vuol esser riguardato, per la sua particolare natura e per il costante succedersi di molteplici forme e norme di azione e di conseguente organizzazione, in modo del tutto diverso da quello di ordinari istituti, assisi sopra una lunga ed invariabile esperienza ed immutabilità di eventi e di regole.

Tutto l'avvicinarsi di quasi quattro anni di vita in un succedersi continuo di mutamenti, di esperimenti e di adattamenti; le varie e complesse risultanze di una serie di norme dettate secondo i particolari criteri politici e gli indirizzi dei diversi periodi in cui si svolse l'opera dell'Istituto vogliono essere considerati nella loro reale essenza e contingenza, non già secondo schemi già predisposti ed emergenti da una costruzione aprioristica e non dall'apprezzamento positivo degli avvenimenti. Ne consegue che, in ripetute occasioni, io ho visto profilarsi, nei giudizi espressi dal signor ispettore, tutto un complesso di deformazioni, rese necessarie dall'intento di ridurre a lineamenti preconetti le dimostrazioni che vi si oppongono.

È per questa ragione che ho avuto il rammarico di mostrarmi spesso in disaccordo colle deduzioni, a cui voleva m'inchinassi il signor ispettore: rammarico che si aggrava ancor più quando alle dimostrazioni, anche di fatto, da me fornite, viene opposto il sospetto e la tetragona irriducibilità di giudizi, a mio avviso, non corrispondenti all'esattezza.

Poiché, ripeto, sento vivamente la coscienza della mia responsabilità e la rivendico intera, così mi preme che ad essa io possa corrispondere e che errate interpretazioni dell'opera compiuta non vengano ad aggravarla senza motivo.

Chiedo quindi alla Eccellenza Vostra, al cui alto senno e senso di giustizia so di non fare vano appello, che delle relazioni, che saranno fatte dal signor ispettore, mi sia fatta comunicazione e contestazione allo scopo di presentare le mie contro deduzioni ove esse siano necessarie a ristabilire i fatti in quella ch'io ritengo la reale ed esatta figura loro.

Sarò ben lieto se la mia odierna presunzione si dimostrerà avventata: ma la costanza con cui alle dimostrazioni che vado facendo al signor ispettore, vedo non esser accordato alcun peso (sic), mi fa sentire tutta la necessità della richiesta, che ho l'ardire di sottoporre all'Eccellenza Vostra.

Mi è gradito dovere di presentare frattanto all'E.V. nell'attesa delle alte e ossequiate Sue determinazioni, l'espressione della mia più profonda e rispettosa osservanza.

Il direttore generale
Vittorio Friederichsen

Doc. 2. Riservata di Max Ravà al direttore generale del Tesoro.

Venezia, 13 Marzo 1923

Ill.mo signor
direttore generale del Tesoro

Roma

L'ispettore superiore del Tesoro, comm. Paolo Conte, nell'accomiarsi da questa Presidenza con lettera 9 corrente mese, ha lamentato che non gli sia stata data alcuna comunicazione ufficiale relativamente ai deliberati della seduta consigliare 17 scorso febbraio, in seguito ai quali egli dichiara di aver chiesto autorizzazione a lasciare i propri lavori allo stato a cui erano giunti gli accertamenti.

In detta seduta, secondo il signor ispettore, il Consiglio avrebbe proceduto, "in condizioni che suonarono critica non serena all'opera di un assente" alla nomina di una Commissione incaricata di esperire un'inchiesta contabile nell'Istituto, in seguito alla notizia di rilievi fatti durante l'ispezione disposta da S.E. il ministro on. Tangorra.

Nel trasmettere in allegato, per quanto non ancora approvato dal Consiglio, la minuta del verbale di seduta, per opportuna e immediata conoscenza, mi corre l'obbligo di rilevare come non sussistano le ragioni delle lagnanze del signor ispettore; né la necessità di comunicazione ufficiale.

Nel fatto, nessuna ufficial cognizione di rilievi del signor ispettore era pervenuta a questa Presidenza, che autorizzasse una deliberazione concreta e definitiva: cosicché fu solo in tema di "comunicazioni", che la Presidenza e la Direzione ritennero di informare il Consiglio sull'argomento di alcune divergenze di criterio d'ordine contabile, che si erano manifestate nel decorso dell'ispezione. Una consimile informazione, mentre era doverosa, rientrava non pertanto negli atti di natura amministrativa del tutto interna, in quanto tendeva unicamente a non tener all'oscuro i membri dell'amministrazione su argomenti in merito ai quali potesse interessare ad ognuno di formarsi sin da allora un più completo giudizio. Il Consiglio nel prendere atto della comunicazione, rivolse preghiera al Collegio dei sindaci di portare la sua attenzione, in sede di verifica del bilancio, anche sui particolari punti di divergenza accennati: e nel caso di eventuali richieste di chiarimenti pregò i sigg. sindaci di rivolgerle al presidente, il quale avrebbe all'uopo designato a fornirgli due membri del Consiglio; rivolgendosi infatti per tale cura ai sigg. gr. uff. rag. Pancino, presidente della Cassa di risparmio di Venezia e comm. rag. Giardini, direttore generale della Banca popolare di Novara.

Come appare, trattossi di un atto del tutto interno e che non può essere interpretato né come diretto alla costituzione di una Commissione d'inchiesta contabile, né tanto meno come inteso a sindacare l'opera del signor ispettore, menomandone il prestigio e la dignità.

Questa Presidenza ebbe già a chiarire, per quanto affrettatamente al signor ispettore come non sia mai esistita in alcuno intenzione di comunque mancare al riguardo della sua persona o del suo incarico: e ritiene ora del pari opportuno di far presente a codesta on. Direzione generale la insussistenza di deliberazioni di qualsiasi genere, e conseguentemente la nessuna ragione di comunicazioni ufficiali al signor ispettore, dato il carattere affatto interno delle comunicazioni avvenute nel Consiglio.

Con tutta osservanza.

Il presidente dell'Istituto
f.to Max Ravà

APPENDICE II

Tabella a. Istituto federale di credito per il risorgimento delle Venezie, Sezione di credito

Attività		
Numerario, fondi ed effetti a vista presso il tesoriere		380.211,62
Mobilio e spese d'impianto		332.500,00
Mutui chirografari a enti pubblici		4.700.833,35
Portafoglio	sovvenzioni per ricostruzione	54.559.649,61
	finanziamento imprese bonifica ..	17.767.960,12
	sovvenzioni agrarie	1.413.633,00
	finanziamento industrie	5.202.500,00
	cambiali in scadenza e all'incasso	13.684.461,88
	effetti riscontati	120.411.051,97
		213.069.256,58
Conti correnti	enti diversi per finanziamenti e sovvenzioni	52.643.074,78
	agenzie conti ordinari	3.985.525,41
	corrispondenti ordinari	3.710.260,75
	conti nostri estero	466.000,70
		60.804.861,64
Debitori per avalli e fidejussioni		5.175.000,00
Debitori diversi	conti transitori garantiti	12.561.089,19
	conti vari	2.854.667,58
		15.415.756,77
Valori in deposito	a garanzia e cauzione	126.965.405,69
	a custodia ed amministrazione ...	26.317.236,53
		153.282.642,22
Totale a pareggio		453.161.062,18

ordinario: situazione dei conti al 31 dicembre 1925 (lire).

Passività				
Conti correnti	{	enti diversi per finanziamenti e sovvenzioni	16.342.696,57	
		agenzie conti ordinari	64.240.959,25	
		agenzie conti assegni	21.463.451,42	
		corrispondenti ordinari	23.237.856,74	
		conti nostri estero	369.209,30	
			125.654.173,28	
		Assegni e buoni a estinguere		2.899.741,67
		Creditori per conti rateali a liquidare		3.735.459,41
		Creditori diversi		8.260.198, 07
		Avalli e fidejussioni per conto terzi		5.175.000,00
		Portafoglio riscontato		120.411.051,97
		Risconto dell'attivo		4.572.924,40
Depositanti di valori	{	a garanzia e cauzione	126.965.405,69	
		a custodia ed amministrazione	26.317.236,53	
			153.282.642,22	
		Totale dei conti passivi		423.991.191,02
		Istituto federale di credito: saldo verso il bilancio generale		29.169.871,16
		Totale a pareggio		453.161.062,18

Tabella b. Istituto federale di credito per il risorgimento delle Venezie, Sede centrale: situazione

		Attività			
Assegnazioni alle Sezioni	autonoma di credito agrario	8.000.000,00			
	autonoma tridentina	4.000.000,00			
	autonoma fiumana	-		12.000.000,00	
Immobili per sede uffici				4.500.000,00	
Valori dell'Istituto				27.141.581,80	
Partecipazioni	{	a istituti di credito fondiario	5.000.000,00		
		a istituti di credito fondiario e agrario	2.000.000,00		
		a istituti di carattere pubblico ed enti morali	5.222.500,00		12.222.500,00
Conti correnti con le Sezioni	{	di credito ordinario	29.169.871,16		
				29.169.871,16	
Conti correnti	{	di operazioni in titoli e valori	13.900.485,02		
		di corrispondenza.....	18.739.416,30	32.639.901,32	
Partite diverse	{	debitori diversi	216.868,98		
		debitori e titoli	5.084.000,00	5.300.868,98	
Spese da liquidare				7.176.900,32	
Totale a pareggio				130.151.623,58	

dei conti al 31 dicembre 1925 (lire).

Passività				
Conti correnti con le Sezioni	{	autonoma di credito agrario	23.455.865,00	
		autonoma tridentina	2.186.835,75	
		autonoma fiumana	-	
		anticipazione su danni di guerra in liquidazione	<u>19.619.167,15</u>	45.261.867,90
Conti correnti	{	di operazioni in titoli e valori	2.800.777,70	
		di corrispondenza	<u>3.541.835,18</u>	6.342.612,88
Cassa di previdenza del personale	{	importo complessivo accredita- menti	3.088.178,51	
		meno somme investite	<u>1.603.357,67</u>	1.484.802,84
Partite diverse	{	creditori diversi	1.465.708,48	
		creditori conto titoli	<u>4.964.000,00</u>	6.429.708,48
Totale dei conti passivi				59.518.992,10
Patrimonio dell'Istituto				
Capitale sottoscritto				51.660.000,00
Fondo di riserva	{	ordinaria	4.424.528,11	
		straordinaria	<u>2.246.116,37</u>	6.670.644,48
Rendite a liquidare				12.301.987,00
Totali a pareggio				<u>130.151.623,58</u>

Tabella c. Istituto federale di credito per il risorgimento delle Venezie, Sezione anticipazioni su risarcimenti per

Saldi attivi		
Anticipazioni ordinarie		
Anticipazioni dirette d.l. 21.3.1919, n. 197, art. 6	portafoglio diretto in corso	117.249.825,50
	portafoglio diretto non rinnovato	437.842.595,35
	portafoglio con garanzie speciali in corso	43.156.381,20
	portafoglio con garanzie speciali non rinnovato.	284.804.850,40
	portafoglio diretto senza interessi	27.242.074,35
	portafoglio in contenzioso	1.530.594,59
	operazioni in rinnovazione	300.397,52
	operazioni in esecuzione	6.948.031,77
	operazioni estinte con versamenti diretti	6.103.474,95
	operazioni rimborsate in contanti	66.270.976,84
operazioni estinte con accredito	581.113.735,51	
operazioni ammortizzate	33.854,00	
	<hr/>	1.572.596.791,98
Anticipazioni a mezzo di altri istituti	consorzio della Provincia e dei comuni trentini.	486.500.000,00
	consorzio della Provincia e dei comuni trentini: conto somministrazione dirette R. Tesoro	18.893.305,55
	Istituto di credito fondiario di Gorizia	293.644.000,00
	Istituto di credito fondiario di Parenzo	6.000.000,00
	<hr/>	805.037.305,55
Anticipazioni ad enti vari	consorzi zootecnici provinciali	99.000.000,00
	Istituto nazionale di credito per la cooperazione	10.000.000,00
	<hr/>	109.000.000,00
Esborsi e finanziamenti a regolare	portafoglio	25.025.644,08
	conti correnti	28.864.478,60
	partite varie	7.900.000,00
	<hr/>	61.790.122,68
Debitori e partite diverse		12.634.115,62
Tesoro dello Stato: conto globale rimborsi		1.396.354.882,13
Tesoro dello Stato: conto versamenti		39.000.000,00
Operazioni Consorzio industrie		
Portafoglio in corso diretto	21.579.800,00	
Portafoglio in rinnovazione	3.051.500,00	
Operazioni in esecuzione	323.000,00	
Operazioni estinte con accredito	9.069.400,00	
	<hr/>	34.023.700,00
Sezione ordinaria: saldo conto corrente		19.619.167,15
Somme totali a pareggio		<hr/> 4.050.056.085,11

danni di guerra in liquidazione: situazione dei conti al 31 dicembre 1925 (lire).

Saldi passivi		
Anticipazioni ordinarie		
Tesoro dello Stato: conto anticipazioni ordinarie:		
I.	Anticipazioni d.l. 24 marzo 1919, n. 497	200.000.000,00
II.	Anticipazioni e stanziamenti diversi	210.000.000,00
III.	Anticipazioni d.r. 7 giugno 1920, n. 812	50.000.000,00
IV.	Anticipazioni d.r. 3 luglio 1920	512.000.000,00
V.	Anticipazioni marzo/agosto 1921	600.000.000,00
VI.	Anticipazioni su bilancio 1921-22	520.000.000,00
VII.	Anticipazioni su bilancio 1922-23	340.000.000,00
VIII.	Anticipazioni su bilancio 1923-24	32.144.000,00
IX.	Somministrazioni dirette al Consorzio della Provincia e dei comuni trentini	18.893.305,55
		2.483.037.305,55
	Tesoro dello Stato: anticipazioni Consorzio e finanziamenti industrie	65.000.000,00
	Tesoro dello Stato: conto interessi recuperati	15.895.724,99
	Rimborsi introitati in contanti	66.270.976,84
	Ricuperi diretti su operazioni	7.732.641,25
Operazioni in esecuzione	{ per operazioni ordinarie	6.948.031,77
	{ per operazioni Consorzio industrie	323.000,00
		7.271.031,77
Creditori per somme versate in contanti da intendenze	{ per acconti su operazioni	757.754,41
	{ per partite in sospeso	14.760,00
	{ per partite degli istituti terre redente	1.245.557,05
		2.018.071,46
Creditori per somme versate in contanti da danneggiati	{ per accordi su operazioni	578.967,02
	{ per partite in sospeso	617.701,10
	{ per partite degli istituti terre redente	4.330.239,50
		5.526.907,62
	Accreditamenti su operazioni regolate	588.553.969,21
Accreditamenti per operazioni da regolare	{ dirette dell'Istituto	340.875.239,54
	{ degli istituti terre redente	313.876.139,33
	{ dei consorzi zootecnici provinciali	79.711.477,02
	{ per accordi su operazioni	35.931.791,58
	{ per partite in sospeso	6.949.655,65
	{ di competenza dell'Istituto	456.609,80
		807.800.912,92
	Creditori e partite diverse	948.543,50
		4.050.056.085,11
	Somme totali a pareggio	4.050.056.085,11

APPENDICE III

Tabella a. Istituto federale delle casse di risparmio delle Venezie, Sede centrale: situazione dei conti al

Attività		
Numerario, fondi ed effetti a vista presso il tesoriere		1.195.690,55
Portafoglio		151.917.443,60
Mutui chirografari a enti pubblici		2.240.343,60
Assegnazioni alle Sezioni	autonoma di credito agrario	50.000.000,00
	autonoma tridentina	4.000.000,00
	autonoma fiumana	5.000.000,00
		59.000.000,00
Partecipazioni	a istituti di credito fondiario	5.000.000,00
	a istituti di credito fondiario e agrario	8.000.000,00
	a enti morali e istituti di carattere pubblico	8.881.003,00
		21.881.003,00
Partecipanti conto quote consorziali		-
Valori dell'Istituto	titoli emessi o garantiti dallo Stato	40.156.158,50
	cartelle fondiarie e ipotecarie e titoli di enti diversi	22.843.921,15
		63.000.079,65
Conti correnti	per finanziamenti e sovvenzioni	92.713.107,15
	di operazioni in titoli e valori	43.250.855,42
	di corrispondenza	19.616.056,27
		155.580.018,84
Conti correnti con le Sezioni	autonoma tridentina	8.286.279,50
	autonoma fiumana	7.232.212,85
		15.518.822,35
Immobili per sede uffici		5.500.000,00
Mobili e spese di impianto.....		75.095,50
Partite diverse	debitori diversi e sospesi	7.504.074,76
	debitori per avalli e fideiussioni	11.518.882,78
	risconti di portafoglio per conto delle nostre sezioni	88.280.351,79
		107.393.009,33
Spese a liquidare		1.549.436,57
Valori in deposito	a garanzia e cauzione.....	74.186.026,81
	a custodia e amministrazione	72.115.868,20
		146.302.795,01
Totale a pareggio		731.137.638,06

30 giugno 1929 (lire).

Patrimonio dell'Istituto		
Capitale sottoscritto (interamente versato)		109.700.000,00
Riserve	{	
	ordinaria	429.721,42
	straordinaria	64.649,07
		494.370,49
Passività		
Conti correnti	{	
	per finanziamenti e sovvenzioni	77.629.677,48
	di operazioni in titoli e valori	68.337.216,51
	di corrispondenza	86.021.252,59
		231.988.176,58
Conti correnti con le Sezioni	{	
	autonoma di credito agrario	21.775.087,00
	danni di guerra in liquidazione	12.152.282,09
		33.927.369,69
Cassa di previdenza del personale	{	
	importo complessivo degli accreditamenti	5.288.873,88
	meno somme investite	4.425.902,48
		862.871,40
Partite diverse	{	
	creditori diversi e sospesi	10.991.721,82
	avalli e fideiussioni per conto terzi	11.518.882,78
	risconti di portafoglio per conto delle nostre sezioni	-
	creditori per cedole maturate	88.280.351,79
		110.790.956,39
Portafoglio riscontato		79.276.157,83
Cedenti effetti per l'incasso		576.800,63
Tesoro dello Stato: conto mutui per operazioni all'estero		12.500.000,00
Risconto dell'attivo		953.188,30
Rendite a liquidare		3.764.952,35
Depositanti di valori	{	
	a garanzia e cauzione	74.186.926,81
	a custodia e amministrazione	72.115.868,20
		146.302.795,01
Totale a pareggio		731.167.638,04

Tabella b. Istituto federale delle casse di risparmio delle Venezie, Sezione anticipazioni su danni di

		a) Conto della
Attivo: conti liquidi		
Fondi erariali diretti:		
Anticipazioni ordinarie	impieghi diretti dell'Istituto:	
	in corso 191.617.011,45	
	estinti 1.377.898.455,64	
	fondi somministrati ad istituti terre redente 1.572.575.467,09	
	erogazioni a enti vari 805.037.305,55	
		109.000.000,00
		2.486.612.772,64
Anticipazioni industrie	in corso	7.050.500,00
	estinte	43.554.200,00
		50.601.700,00
Tesoro dello Stato	Versamenti di fondi	59.508.998,78
	Accreditamento con mod. 10 e 11	2.064.102.606,20
	Discarichi diversi	61.219.161,39
		2.184.830.766,37
Tesoro dello Stato: conto scoperture - versamenti		1.696.653,17
Fondi transitori: accreditamenti di competenza Istituto federale		-
Conti con terzi e di giro:		
Consorzi zootecnici provinciali: conto interessi a regolare: saldi dare		255.957,06
Conti differiti:		
Tesoro dello Stato: versamenti in conto casellario centrale		2.450.202,34
Tesoro dello Stato: versamento in conto esborsi a regolare		2.000.000,00
		4.450.202,34
		4.788.451.051,58
Totale		
Saldo a credito del Tesoro		93.286.788,55
Totale generale		4.821.737.840,13
		b) Conto della
Conti nostri esborsi		55.082.690,15
Conti con terzi e transitori		479.639,05
Conti nostri scoperture e ricuperi		55.032.201,81
Istituti garanti conto scoperture a liquidare		11.900.987,97
Conto utili e danni - spese		8.658.283,27
Totale conto gestione Istituto		132.053.802,25
		c) Riassunto
Gestione Tesoro: debito per conti liquidi		-
Gestione Istituto: conti propri, loro debito		81.134.506,46
Istituto federale, Sede centrale: saldo contabile debitore		12.152.282,09
Totale generale a pareggio		93.286.788,55

guerra in liquidazione: situazione dei conti al 30 giugno 1929 (lire).

gestione Tesoro:

Passivo: conti liquidi

Fondi erariali diretti:			
Anticipazioni ordinarie			2.483.037.305,55
Anticipazioni finanziamento industrie			65.000.000,00
Rimborsi reimpiegati - partite regulate:			
delle intendenze di Finanza	66.932.224,70		
del Commissariato di Treviso.....	2.688.904,93		
			<hr/>
			69.621.129,63
Fondi restituiti direttamente al Tesoro			32.820.093,85
Tesoro dello Stato: conto accreditamenti dalle intendenze:			
Operazioni regulate		1.275.902.559,33	
Operazioni da regulate: dell'Istituto	65.011.008,29		
degli istituti terre redente	628.772.906,90		
dei consorzi zootecnici provinciali	94.416.131,68		
			<hr/>
		788.200.046,87	
			<hr/>
			2.064.102.606,20
Tesoro dello Stato: conto scoperture			51.236.296,68
Fondi transitori:			
rimborsi introitati in contanti: conto transitorio		111.266,55	
interessi R. Tesoro: esercizio corrente		276.095,65	
interessi R. Tesoro: esercizi precedenti		1.196.037,20	
			<hr/>
			1.583.399,40
Conti con terzi e di giro:			
consorzi zootecnici provinciali: conto interessi a regulate: saldi avere			661.705,32
Conti differiti:			
Tesoro dello Stato: conto casellario centrale.....			3.675.303,50
Tesoro dello Stato: conto esborsi a regulate			50.000.000,00
			<hr/>
			4.821.737.840,13
			<hr/>
			-
			<hr/>
			4.821.737.840,13

gestione Istituto:

Conti con terzi e transitori		403.071,96
Conti nostri scoperture e recuperi		28.092.095,64
Conto avalli a realizzare		11.900.987,97
Conto utili e danni - rendite		10.523.140,22
		<hr/>
		Totale conto gestione Istituto
		50.919.295,96
		Gestione Istituto: saldo a debito
		81.134.506,46
		<hr/>
		Totale a pareggio
		132.053.802,25

della gestione:

Gestione Tesoro: credito per conti differiti	93.286.788,55
	<hr/>
	Totale generale a pareggio
	93.286.788,55

Parte IV

**TECNOLOGIA E SVILUPPO NELLA
STORIA DELLA CULTURA ECONOMICA**

ACHILLE AGNATI*

TECNOLOGIA E SVILUPPO NELLA STORIA DELLE DOTTRINE ECONOMICHE

1. COINCIDENZA TRA TECNOLOGIA E TECNICA

Una semantica disgiuntiva e congiuntiva, o anche regolativa e costitutiva, significa - nella suprema dicotomia kantiana - da un lato, considerare le possibilità analitiche naturali e, dall'altro lato, dipendere da felici interazioni personali e istituzionali. Così la tecnica è intesa come complesso di regole adatte a dirigere in modo efficace un'attività qualsiasi, mentre la tecnologia è intesa come studio dei procedimenti tecnici che coincide - appunto congiuntivamente ossia costitutivamente - col termine tecnica. Schematicamente, ricordiamo che la tecnologia significa studio delle attività e del risultato delle attività che, dirette a soddisfare i bisogni dell'uomo, producono modificazioni sia nel mondo materiale sia nel mondo spirituale con una reciproca, e dunque osmotica, fecondazione tra questi due mondi.

2. "TECNOLOGIA FILIA TEMPORIS"

La tecnologia - intesa come insieme delle tecniche produttive secondo cui si svolgono i processi produttivi delle imprese private e pubbliche di produzione di beni e di servizi - consente di dire - appunto come tecnologia economica - che tanto per i paesi sviluppati quanto per quelli in via di sviluppo, è la tecnologia in generale intesa come conoscenza e uso delle tecniche e dei mezzi di cui gli uomini dispongono nell'ambiente in cui vivono. Questo ambiente è costituito da tutti i processi di creazione e di diffusione delle istituzioni e dell'educazione tecnologica e di tutti i mezzi materiali e spirituali che si possono derivare da altri paesi.

Per quanto sopra detto, il discorso conoscitivo deve calarsi in un contesto antropologico (comprensivo, quindi, secondo il modo angloamericano, dell'etnologia e dell'etnografia). Infatti, intendendo l'antropologia come biografia di una collettività e delle sue opere, essa rappresenta sostanzialmente lo studio dei

* Dipartimento di scienze economiche, Università degli studi di Padova.

suoi modi di vita e, quindi, lo studio “tecnologico” dell’azione umana generale. Non si dà, perciò, grande peso alla tesi-teoria secondo cui, nello scorrere del tempo, si avrebbero tecnologie via via più perfette: soltanto mutando in un certo senso l’ambiente e, quindi, educando la sensibilità umana e fornendo garanzie ai paesi esteri per intrecciare nuove e maggiori relazioni, la realizzazione delle tecnologie più avanzate e raffinate diventa sicura. Altrimenti, le forze economiche, politiche, sociali del paese restano costrette entro una inesorabile e non di rado dissolvante veste di Nesso.

Esaminando - dal tempo delle fabbriche - la situazione tecnologica di un paese, e quindi della sua economia, bisogna considerare che essa è costituita da due parti fondamentali: la conoscenza tecnologica e gli strumenti tecnologici; parti che richiedono una certa struttura economica e un certo periodo di tempo per venire a esistenza e per essere utilizzate. La prima parte dipende sia dall’attrezzatura dell’istruzione pubblica che da altre fonti originarie della concezione stessa; la seconda parte dalla connessione, più o meno stretta, che i laboratori, in cui esse si contengono, hanno con le diverse aree economiche nelle quali la trasformazione tecnologica più contribuisce a nuove forme di vita.

3. LO SVILUPPO ECONOMICO

Lo sviluppo economico che - secondo la tradizione corrente - è un insieme dei principali effetti economici macro positivi del processo tecnico, ossia della tecnologia, porta a riconoscere subito come gli effetti di cui si dice si hanno nell’ambiente in cui gli uomini vivono, ambiente fatto di componenti economiche ed extraeconomiche. Le prime sono le variabili endogene, dunque economiche, ossia fattori di produzione, prodotti, remunerazioni dei fattori di produzione, prezzi, nelle industrie sistematicamente indispensabili, ossia in quei complessi di attività produttive che hanno leggi di avvento e di sviluppo differenti tra loro. Le seconde sono le variabili esogene, dunque extraeconomiche, a carattere permanente dalle quali dipende il modo di verificarsi di qualunque evento economico, ossia i fenomeni demografico, psicologico, tecnologico, istituzionale (legislativo, esecutivo, giudiziario, fiscale), sindacale, monetario-bancario-finanziario e quelli dell’inserimento nell’economia internazionale, della distribuzione delle specie di imprese, del regime di mercato, della distribuzione dei redditi e delle fortune. Vi sono altresì le variabili esogene non permanenti e imprevedibili, dalle quali dipendono i processi violenti di sviluppo-inviluppo della realtà economica, come guerre interne, guerre esterne, carestie, epidemie, improvvise trasformazioni dei gusti, politiche subitaneamente interventistiche, rivoluzioni sociali tecnologiche culturali.

4. DINAMICA TRA TECNOLOGIA E SVILUPPO

Tecnologia e sviluppo sono due fenomeni che impongono di considerare la loro interdipendenza dinamica come solidarietà in azione tra di essi sotto specie quando di causa effettuale quando di effetto causale sia nelle teorie economiche e sia nella storia delle teorie economiche. Cominciamo il discorso avendo già

risolto tutte le perplessità a esso inerenti. Non che si voglia evitare di fare opera critica; al contrario, è implicito che una storia delle teorie sia di per se stessa opera critica. E il critico è colui che giudica la produzione scientifica sul metro della propria teoria scientifica: nel nostro caso, sul metro della Scuola cui apparteniamo che della tecnologia e dello sviluppo ha trattato distesamente e sistematicamente sotto specie sia storica sia teorica¹. Aggiungiamo che - in questa sede - leghiamo vicendevolmente i due fenomeni della tecnologia e dello sviluppo forti, altresì, dell'esperienza personale che, alla fine degli anni '60, ci ha portati - quali componenti del gruppo di lavoro per conto del CNR - a una ricerca sul campo toccando l'evidenza della solidarietà in azione dei due fenomeni nei più significativi paesi dell'America Latina².

5. TEORIE DELLO SVILUPPO ECONOMICO (SOTTO SPECIE DI BENESSERE SOCIALE) CONNESSO ALLA TECNOLOGIA

Parlando col professor Demaria sul tema "tecnologia e sviluppo", riporto la sua risposta - sull'argomento - in data 4 settembre 1992: "quanto alla «fecondazione osmotica» [come gli scrivevo in lettera precedente] da parte della tecnologia nei confronti dell'economia penso sempre più che è da vedersi in chiave Pareto-Marx, o Pareto-Bentham, o Pareto-e altro tipo di benessere sociale (come scritte da La Thuile)" quando, in data 17 agosto 1992, affermava: "adesso dico soltanto che distinguerò la tecnologia come fattore di sviluppo a seconda che sia efficiente in senso paretiano o a seconda che modifichi la distribuzione del reddito in modo egualitario".

Ecco perché - corroborato dal Maestro - nella "scaletta" della nostra indagine registriamo gli economisti di più spiccata distinzione nella tematica "tecnologia e sviluppo", trascogliendo economisti, sistematica, punti analitici dalla piccola folla di autori che connotiamo con l'anno dell'opera esemplare per questa nostra ricerca: Campanella (1623); Smith (1776); Bentham (1789); Gioia (1815-16); Ricardo (1817); Malthus (1820); Saint Simon (1821); Tooke (1823); Babbage (1832); Senior (1836); Stuart Mill (1848); Overstone (1858); Marx (1867, 1885); Engels (1878); Lenin (1899, 1901, 1916); Wicksell (1901-06); Pareto (1906, 1916); Barone (1908); Schumpeter (1912, 1939); Hansen (1930-31);

¹ Giovanni Demaria, *Gli scritti, i discorsi, i pareri di*, Padova 1996: come sintesi estrema, ai nostri fini, spiccano - per lo sviluppo - *Saggi di sviluppo industriale pro capite dei paesi europei, extraeuropei e sovietici nel periodo 1937-53*, in "Giornale degli economisti", 1954, 7-8; *Le leggi dello sviluppo pro capite nelle economie contemporanee*, *ibid.*, 1956, 3-4 e 5-6; *Materiali per una logica del movimento economico*, vol. v, *Le teorie dello sviluppo economico dai classici ad oggi*, Milano 1959; e - per la tecnologia - *Su due modi di diffusione delle conoscenze tecniche*, in "Giornale degli economisti", 1955, 11-12; *Il progresso tecnologico e l'economia moderna*, *ibid.*, 1960; *Un procedimento razionale per la misura operativa degli effetti economici del progresso tecnico*, in "Automobilismo e automobilismo industriale", 1968, 5; *Trattato di logica economica*, vol. III, *L'esogeneità*, Padova 1974.

² A. AGNATI, *La tecnologia del Messico*, Padova 1969; D. CANTARELLI, *La tecnologia della Bolivia*, *ibid.*; *La tecnologia del Paraguay*, *ibid.*; *La tecnologia del Venezuela*, *ibid.*; P. CASTIGLIONI, *La tecnologia del Brasile*, *ibid.*; G. FRANCO, *La tecnologia del Perù*, *ibid.*; *La tecnologia della Cile*, Padova, 1970; A. MONTESANO, *La tecnologia dell'Argentina*, Padova, 1969; *La tecnologia della Colombia*, *ibid.*; *La tecnologia dell'Ecuador*, *ibid.*

Lederer (1931); Mitnizky (1931); Hicks (1932); Kaldor (1932); Frisch (1933); Douglas (1934); Keynes (1936); Zweig (1936); von Neumann (1937); Novozhilov (1939, 1946); Harrod (1939); J. Robinson (1941); Sauvy (1952); von Hayek (1952); Perroux (1958, 1963); Demaria (1959, 1974); Tessmann (1962); Solow (1963, 1970); Kuznets (1966); Fellner (1967); Cozzi (1972); Pasinetti (1977, 1981); Nelson (1982, 1987); Sylos Labini (1984). Dunque, economisti i quali hanno lasciato punti analitici chiave che - principi polarizzatori - condurranno alla filigrana nel cui quadro si intreccerà - coerentemente - la proposta teorica che chiuderà questa indagine al n. 6.

Affinché - storiograficamente - il discorso sia fluente, procederemo attraverso teorie e sistemi secondo sezioni che - ricordati i preclassici - sono ancorate agli economisti classici, ai marxisti ortodossi, ai neoclassici ed equilibristi, ai marxisti eterodossi delle economie collettivistiche nella certezza che gli addetti alla storia delle teorie economiche sappiano come moltissimi, e forse tutti, gli schemi e le leggi di sviluppo economico elaborati dagli economisti abbiano avuto come *deus ex machina* esogeno, ossia extraeconomico, oppure endogeno, ossia economico, totale o parziale, un fenomeno tecnologico.

Le dottrine dei preclassici Tommaso Moro, Locke, Campanella, Grozio, Montesquieu, Voltaire, Rousseau sullo sviluppo economico indicano moltissimi scrittori che si sono occupati di problemi la cui soluzione avrebbe rimediato a condizioni insostenibili alla vita civile e accresciuto l'opera dell'uomo diretta a un maggior soddisfacimento dei suoi bisogni: in breve, si voleva superare la miseria con interventi pubblici come le leggi contro l'usura o le leggi per l'abolizione graduale del servaggio.

Nell'eudemonismo normativo del Settecento (con Muratori, fonte ritrovata, dal 1749) - inteso come felicitazione pubblica normativa giacché normativa si vuole l'operatività della pianificazione e della finanza pubblica che favoriscano l'applicazione di questa concezione-valutazione *ab extra* delle sensazioni individuali, ossia da parte di un giudice di uno studioso di uno stato e per questo delle idee politiche detenute e portate dai poteri costituzionali (suggerimento per il Pareto della sociologia?), concezione-valutazione volta al benessere pubblico - nell'eudemonismo normativo, Bentham riconosce in Beccaria il predecessore. Questa categoria del benessere collettivo economico ed extraeconomico dà, sì, le radici del Bentham edonista (ossia teorico di quel comportamento economico in cui il piacere soddisfa un desiderio-bisogno specie materiale essendo il godimento degli organi sensori il più intenso) quali si presentano nella categoria del benessere successiva a questa, ma vorremmo non si dimenticasse che è stato Muratori ad anticipare quella coincidenza tra libertà e moneta che sarà l'utilitarismo inglese.

Ecco, allora, l'utilitarismo assoluto (dal 1789) - giacché assoluta è ritenuta la confrontabilità interpersonale dell'utilità con valutazione *ab intra* delle sensazioni individuali ossia da parte di ogni individuo personalmente (e anche questo sembra un suggerimento per il Pareto della sociologia) - costruzione impostata dallo stesso Bentham da cui si ha elaborazione valida per i classici.

E venendo all'inizio propriamente scientifico dell'economia politica, ricordiamo che solo dalle teorie e dalle politiche di sviluppo degli economisti classici si enucleano le caratteristiche della metodologia adottata per studiare lo sviluppo economico precisando che l'insieme dei contributi razionali dei classici costituisce infatti - se non un sistema perfetto - un corpo unitario e completo di

teorie fondate su un punto o tronco unico che è l'accumulazione del capitale. Per i classici, l'accumulazione del capitale e gli stessi fattori da cui essa dipende non costituiscono però tutta la realtà effettuale del movimento economico. Questi fattori valgono unicamente entro un limitato periodo di tempo: non è possibile uno sviluppo economico perenne e illimitato; esso deve arrestarsi a un certo momento e, dopo questo momento, altri devono essere i fattori (invero, mai indicati) da prendersi in considerazione. Il metodo seguito dai classici nel trattare lo sviluppo economico è astorico: lo sviluppo economico è un "fatto" o "fenomeno" che non ha bisogno del soccorso degli storici o dei filosofi per essere ritratto e compreso, ma unicamente la logica delle categorie proprie dell'analisi astratta.

I classici nell'individuare i fattori o cause dello sviluppo economico partono da due interrelazioni che sono sistematiche e fondamentali: fondamentali perché formano la base del sistema; sistematiche perché si determinano a vicenda. La loro metodologia approda alle varie posizioni di equilibrio delle quantità economiche onde la prima relazione è quella del reddito nazionale visto nelle sue varie componenti e nelle sue partizioni o classificazioni categoriche.

Si approda all'applicazione di tutte le manifestazioni del principio di libertà onde la seconda interrelazione sta nelle varie manifestazioni del sistema istituzionale che deve essere costruito in modo da assicurare - in ogni momento - a ciascun membro della società la sua libertà naturale, nell'accezione più lata possibile, di pensiero e d'azione: libertà soprattutto di scambio sia all'interno che all'esterno della collettività nazionale.

Dalla teoria classica risulta che il fattore principale dello sviluppo economico è l'accumulazione del capitale giacché - una volta realizzate le due interrelazioni sistematiche - lo sviluppo si arresta o procede ma solo molto limitatamente; per provocare un ulteriore sviluppo è necessario - secondo i classici - l'operare di un fattore d'importanza ben più travolgente: è l'accumulazione del risparmio ossia del capitale strumentale.

E dell'accumulazione si studiano i limiti, che diventano i limiti dello sviluppo economico, con il paralogismo della teoria della caduta del saggio di profitto, teoria di cui si rilevano le insufficienze. Infatti, questi i limiti per cui l'accumulazione non può sopravvivere: l'accumulazione del capitale è possibile solo finché il reddito lordo della collettività supera il reddito necessario per sostenere il lavoro e per conservare intatto il capitale strumentale impiegato nella produzione. Finché esiste questa differenza - ch'è reddito netto - la formazione del capitale è ineluttabile. Profitti, rendite e quella parte del salario che eventualmente supera il limite delle sussistenze formano questo reddito netto. *Deus ex machina* dell'accumulazione del capitale è il fattore profitto, ossia la classe dei capitalisti-imprenditori; ma il profitto, per ogni unità di prodotto, è condizionato da salari e rendite: solo se salari e rendite si riducono per ogni unità di prodotto avviene che il profitto può crescere e viceversa nel caso contrario. Ma poiché il salario è un dato fisso, e la rendita cresce ineluttabilmente coll'accrescersi della popolazione, la conseguenza inevitabile è che l'accumulazione del capitale è principalmente l'effetto dell'innalzamento del profitto totale e si dovrebbe, quindi, guardare alle cause regolatrici di questo insieme di profitti unitari per studiare il fenomeno dell'accumulazione del capitale e dello sviluppo economico.

Nello sviluppo economico dei marxisti ortodossi, si puntualizzano le due fasi

del pensiero marxista. La fase ortodossa col ruolo dei “modi di produzione” nella logica delle cause dello sviluppo economiche giacché i marxisti ortodossi ricercano le cause per un più efficiente sviluppo economico seguendo due vie: 1) attraverso la critica del sistema classico denunciano le insufficienze logiche e gli errati postulati, ossia una critica delle “contraddizioni” fattuali e teorematiche; 2) attraverso la costruzione di un sistema di ragionamento scientifico che rappresenta qualcosa di interamente nuovo rispetto al sistema classico. La maggior concatenazione causale del sistema marxista riguarda un fattore che non si trova nel sistema classico: i “modi di produzione” che per i marxisti sono l’agente responsabile maggiore di tutto lo sviluppo economico giacché il loro agire qualifica tutti i fatti sociali e, perciò, dal loro esame si dovrebbe derivare una spiegazione completamente esaustiva di tutto il processo dello sviluppo economico: i “modi di produzione” costituiscono il fattore creatore e distruttore di tutti gli ordinamenti sociali consistendo, lo sviluppo di quei “modi”, nella forza creativa sempre nuova e originale della teoria produttiva. La teoria dei “modi di produzione” e dei loro rapporti con i vari valori sociali si intitola all’interpretazione materialistica della storia.

La fase ortodossa insiste sull’interpretazione materialistica della storia. L’interpretazione materialistica della storia è schema o racconto logico oggettivamente deterministico in senso hegeliano più che darwiniano. Ed è ancora la fase ortodossa a insistere sulla teoria dell’appropriazione del plusvalore come logica “immediata” e “temporanea” dell’evoluzione dei rapporti economici. Più precisamente è importante stabilire come le nuove e le migliori tecniche produttive, divenute storicamente, si applicano, come cioè emergono nella vita della collettività economica nei suoi vari rapporti economici. Ciò risulta dalla teoria marxista dell’appropriazione del plusvalore, teoria particolarmente importante nello stadio capitalistico. Per i marxisti, questa teoria è l’immediata logica del processo economico come la teoria dell’interpretazione materialistica della storia ne è la radicale sistematica generale.

Il ragionamento così impostato correla le “contraddizioni” dello sviluppo capitalistico secondo i marxisti, perché è proprio nelle predette condizioni di formazione e soprattutto di appropriazione del plusvalore, che lo sviluppo economico attuato in regime capitalistico contiene varie intime “contraddizioni”, per cui esso è destinato ad arrestarsi.

La prima contraddizione del sistema capitalistico è costituita dalla grande dimensione aziendale o dal monopolio il quale tende a distruggere se stesso in quanto fomenta inevitabilmente la lotta di classe al grado estremo. E alla grande dimensione aziendale o al monopolio si arriva perché l’introduzione di nuove tecniche, e particolarmente la concorrenza tra capitalisti, si risolvono - da un lato - in un incessante regresso delle piccole e medie imprese e - dall’altro - nell’accentramento crescente della produzione in poche imprese di grandi dimensioni a fronte delle quali sta un numero elevatissimo di lavoratori.

La seconda contraddizione del sistema capitalistico è l’espansione delle attrezzature produttive che rende sempre più difficile il loro utilizzo completo onde la necessità dell’esportazione del capitale attraverso il dominio politico su altri paesi, da cui le forme avventurose del colonialismo e dell’imperialismo le quali, però, si risolvono generalmente in disturbi ancora maggiori, perché - se temporaneamente allontanano una più grave caduta del profitto o portano a un suo innalzamento - precipitano, tuttavia, l’intero capitalismo in una nuova gran-

dissima “contraddizione”, quella tra un’immensa sopraproduzione e un immenso allargamento spaziale della povertà, cioè si ha un sottoconsumo universale, rendendo la posizione del capitalismo ovunque estremamente precaria.

Ed è ancora il ragionamento così impostato a correlare le “contraddizioni” del sistema teorico dei marxisti secondo i suoi avversari onde la concezione marxista del lavoro astratto, del valore d’uso e del valore di scambio, e la funzione di questa teoria nello spiegare lo sviluppo economico.

La prima “contraddizione” teorica del sistema marxista è che per alcuni dei quattro casi della teoria marxista dei valori di scambio, questi ultimi corrispondono ai tempi di lavoro sociale: quando cambia la “composizione organica” del capitale, la tesi non è più valida. Da questo abbozzo della teoria marxista dei valori di scambio non può nascere senz’altro la spiegazione dell’accumulazione capitalistica e del comportamento dello sviluppo economico che, in regime capitalistico, deve - secondo Marx - toccare un limite. Per giungere a questa spiegazione occorre tenere conto dei rapporti tra plusvalore e capitale strumentale.

La seconda “contraddizione” teorica del sistema marxista concerne il differente saggio di profitto che si ha quando la “composizione organica” del capitale è differente. Se il modo di calcolare i valori di scambio fosse soddisfacente esso non solo dovrebbe essere accettabile per i valori di scambio - il che non è - ma dovrebbe valere anche per i saggi del profitto che, infatti, dovrebbero essere uguali nei vari settori o industrie prese a due a due, altrimenti non vi sarebbe equilibrio.

Quelle “contraddizioni”, peraltro, confermano - in sede storica - tre contributi positivi delle teorie marxiste:

- 1) il principio della pianificazione per la necessità di una cooperazione sociale guidata dall’alto;
- 2) il principio della trasformazione delle relazioni tra individui e individui, tra classi e classi, tra paesi e paesi, che è modifica delle interrelazioni sociali dovuta allo sviluppo economico con le nuove spiegazioni fornite dall’odierna psicologia e la sostituzione del materialismo dialettico al materialismo storico. Affermazione che ha un valore originale indiscutibile. Non solo i cambiamenti economici determinano profondi cambiamenti nelle strutture sociali e nelle relazioni tra paesi e paesi, tra classi e classi, tra individui e individui, ma la realtà non è semplicemente un effetto meccanicistico giacché essa influisce sullo stesso sviluppo economico;
- 3) il principio o legge del “parallelismo” (detto anche del “contrappeso” o del “bilancio” o dell’“autorizzato” sviluppo a seconda delle circostanze), principio o legge ch’è una delle parti più rilevanti della legge dell’accumulazione dei beni strumentali, quella parte costituita dal rendimento “bilanciato” tra produzione e accumulazione strumentale e produzione e accumulazione dei beni di consumo.

Nello sviluppo economico delle economie collettivistiche - partendo dalle differenze tra sistema ortodosso e sistema eterodosso detto socialismo reale durato nell’Europa orientale fino al 1989 - si enucleano le caratteristiche della parte volontaristica coi due momenti del “fuoco rivoluzionario”. La parte programmatico-volontaristica del sistema odierno del socialismo reale consiste nel “fuoco della rivoluzione” che è il *deus ex machina* imprefigurabile degli avvenimenti concreti e si contrappone alla teoria come qualcosa di autonomo e di differente rispetto alle conoscenze che essa fornisce.

Quadro che consente di confrontare nella storia contemporanea gli elementi teorici del socialismo sovietico visti in generale. Sono state leggi del sistema sovietico la legge dell'industrializzazione, che stabiliva l'ottimo di produzione dei beni strumentali; la legge dello sviluppo agricolo che indicava come dovesse avvenire l'utilizzo e il controllo delle forze di natura; la legge della politica economica o legge del piano che determinava i limiti e il grado di parallelismo della evoluzione dei vari settori dell'attività economica, e via discorrendo. A volte queste leggi si presentavano come relazioni assolutamente generali. A volte invece valevano soltanto entro i limiti istituzionali dei vari stadi del socialismo e perciò la loro validità andava riferita allo stadio raggiunto dalla storia. Mentre le prime erano differenti da situazione a situazione storica, le altre erano specifiche solo del socialismo.

A questa sezione si legano due procedimenti di spiccata distinzione analitica e operativa: quello di Barone per realizzare il necessario benessere collettivo dell'economia collettivistica. V'è poi il procedimento di Novozhilov per l'allocatione dei fattori produttivi per realizzare il minimo costo totale di produzione di un'impresa o di un settore produttivo o di tutta quanta l'economia. Procedimenti entrambi inficiati da difetti sistematici. Barone è intento a ricercare semplicemente posizioni che, oltre essere limitate a certi massimi simultanei, sono unicamente massimi individuali. In queste posizioni ogni individuo conta per sé, essendo vuoto di quel contenuto sociale che è proprio del socialismo. Barone ha, infatti, una curiosa idea del socialismo: il suo è piuttosto un neoliberalismo avanti lettera, con cui si cerca di avvantaggiare la collettività dei deboli con nuove forme di distribuzione.

Il metodo di Novozhilov presuppone, evidentemente, la conoscenza da parte del Gosplan di tutte le norme e di tutti gli altri dati del problema. Presuppone anche che le correzioni di eventuali errori di impostazione si facciano rapidamente. Probabilmente, l'economia sovietica agli inizi degli anni '60 non era ancora giunta a quello stadio e, perciò, si spiega come tale metodo fosse, ancora, nella fase accademica anziché in quella applicativa come, invece, è stato negli anni '70 e '80. Comunque, nel procedimento di Novozhilov non figura alcuna interdipendenza tra domanda di consumi - da un lato - e domanda di riposo e libertà o di quiete - dall'altro - né tiene conto della marginalità decrescente dei consumi e, quindi, delle domande e delle produzioni, e nemmeno della produttività comparata dei vari lavoratori, tutti essendo trattati alla stessa stregua in quanto sono semplici addendi della variabile "lavoro sociale".

Con Pareto (massimo sistematico con Walras della teoria meccanicistica dell'equilibrio generale) siamo nel benessere statico (dal 1896) - statico giacché impossibile è ritenuta la confrontabilità interpersonale di emozioni-sensazioni-bisogni-utilità-soddisfazioni-benesseri individuali che, quando collettivi, hanno il massimo ch'è l'ottimo solo nella situazione puntuale di equilibrio definito sempre, anche pedagogicamente, ottimo tecnico e statico - nel benessere statico teorizzato da Pareto come antinomia astratta dell'eudemonismo normativo e dell'utilitarismo assoluto, uno sviluppo inventivo dell'utilitarismo marginalista, delle dottrine matematiche, dell'equilibrio generale e poi econometriche non v'è posto - se non negativamente - per Bentham. Questa categoria del benessere collettivo economico ed extraeconomico è contro o meglio prescinde da Bentham giacché si emancipa dal suo "vizio assurdo" della confrontabilità interpersonale.

Schumpeter - alla statica di Walras - oppone una dinamica radicata nell'idea fatta legge che lo sviluppo economico dipenda soprattutto dalle innovazioni tecnologiche introdotte dagli imprenditori. L'attività dell'imprenditore - che, come "novatore", è "creatore di nuove combinazioni" - viene resa possibile dal credito bancario e trova incentivo nelle aspettative di un profitto monopolistico che - a volta a volta ridotto dagli "sciame" di imitatori, imprenditori anch'essi - consente di rimborsare gli interessi sui prestiti. In breve, per Schumpeter, il saggio di progresso tecnico regola il saggio di profitto e, quindi, il saggio di interesse. L'andamento dello sviluppo economico dipende dalle innovazioni introdotte a grappoli col che si registrano vigorose espansioni seguite da recessioni intese quali rientro dell'economia nell'equilibrio del circuito (Kreislauf) da cui l'economia era esplosivamente uscita giusto causa la personalità dell'imprenditore che crea introducendo innovazioni.

Spingendo l'analisi alle conseguenze sociali dello sviluppo economico, da lui associato al profitto, Schumpeter riteneva che l'individualismo sarebbe stato superato dalle decisioni di comitato e dalla programmazione a lungo termine onde l'innovazione non sarebbe più sorta dall'iniziativa imprenditoriale personalistica. Il benessere - consentito dallo sviluppo economico insieme all'eclissi dell'economia borghese - avrebbe fatto passare le "questioni economiche della società" dalla "sfera privata" alla "sfera pubblica" e quindi - con un indebito cedere al materialismo - approdare al socialismo per il quale è di piena pertinenza l'eudemonismo compensatore.

Nell'eudemonismo compensatore (dal 1939) - giacché compensatore, in termini di reddito e di ricchezza, è il criterio dell'operatività dei metodi di risoluzione delle distorsioni e del risarcimento che, in sede distributiva, se ne vuole secondo l'applicazione di questa concezione che è valutazione *ab extra* delle sensazioni individuali; ossia da parte di un giudice di uno studioso di uno stato e per questo delle idee politiche detenute e portate dai poteri costituzionali, concezione volta al benessere pubblico - nell'eudemonismo compensatore si ha ripresa critica, analiticamente e sistematicamente ristrutturata, dell'eudemonismo del Settecento dopo le lezioni ricevute dalla storia delle teorie e dalla storia reale (economica e no) per oltre duecento anni. La compensazione e per essa il principio di compensazione è - sorta di naturale principio ai principi come il *justum pretium* della Scolastica - materia di fede di politica di scienza, principio che storicamente secondo tali qualificazioni si è esplicitato o è stato disposto quasi in modo cronologico. L'eudemonismo compensatore si esplicita con svolgimenti ed esemplificazioni, in sede di pienezza teorica, solo all'inizio della seconda guerra mondiale. E questo avviene trattando di migliore organizzazione della società e di apertura di mercati interni e internazionali, ed è reso operativo in sede di prassi alla fine della medesima guerra quando la conduzione di politica economica si fa keynesiana e tendenzialmente programmatica e comunque diversamente "mista" dopo il 1945.

Questa categoria del benessere collettivo economico ed extraeconomico o è contro o prescinde da Bentham (tranne che in qualche precursore) giacché ha per definizione una situazione generale e complessiva quanto dire generica, perché i benessere individuali consentono valutazioni solo approssimative e non certamente di sommabilità cardinale, ossia di misurabilità secondo segno e intensità.

Ma già la Scuola cui apparteniamo, ossia con Demaria, siamo al benessere

organico (dal 1931): organico giacché l'organicità è l'unico termine cui rapportare il benessere collettivo economico ed extraeconomico che, insieme alla produttività e alla forza di coesione del gruppo sociale, è uno dei tre giudizi definitivi di convenienza rispetto a ogni atto o sistema di politica economica. Il benessere organico teorizzato da Demaria non concede posto - se non negativamente - a Bentham. Questa categoria del benessere collettivo economico ed extraeconomico è contraria a Bentham come a una delle peggiori forme di trascendenza dell'economicismo e nell'organicità (da un punto di vista storico, in questa "nuova" organicità) troviamo e superiamo - dopo essere state meditate - la logica assoluta di Hegel, la logica sintetica di Marx, la logica organicistica di Schaeffle, la logica fisiologica di Hobson, la logica istituzionalistica di Galbraith, la logica olistica di Meyer-Abich, la logica strutturalistica di Perroux, la logica totalizzante di Sartre. Si procede, allora, con una logica generale che non è tale perché ogni componente si dissolve nel totale-tutto, ma è tale perché deve spiegare come ogni componente faccia parte di una finita-infinita molteplicità di rapporti: e la scienza economica è scienza di rapporti. Questa concezione del benessere organico informa - come *leitmotiv* generale e invisibile - il successivo n. 6.

6. I TRE MOMENTI DELLA REALTÀ ECONOMICA IN CONTINUO MOVIMENTO

Abbiamo ricordato che il progresso tecnico è *deus ex machina* dello sviluppo economico e abbiamo visto come per i classici la tecnologia sia "newtoniana", mentre per i marxisti ortodossi il procedimento causa-effetto newtoniano diventi teleologia decisiva nella prima rivoluzione unidirezionale nel mondo capitalistico onde la *consecutio*: formazione del plusvalore relativo e, poi, dei profitti e, infine, capitalizzazione dei profitti. Dovremo, quindi, passare per la funzione di produzione dei neoclassici e per i coefficienti tecnici degli equilibristi walrasiani arrivando alla tecnologia di nuovo "newtoniana" nei keynesiani ortodossi e, per i marxisti eterodossi, alla struttura - gran moloch della loro conoscenza totalizzante che ha causa prima nell'economia - precisando che la struttura economica e sociale è uguale alla cibernetica. Dalla critica alle teorie connesse all'*excursus* proposto al n. 5, si propongono le condizioni di cui in questo paragrafo onde i tre moventi³ - costituiti dalle leggi "locali", dall'entropia globale, dal principio di libertà delle cose e dei singoli soggetti economici - oltre a stabilire le possibilità del capitalismo e del collettivismo, consentono di determinare gli effetti decisivi dell'ingresso del progresso tecnico nei paesi capitalistici e nei paesi collettivistici.

Diversamente dalle leggi di Popper⁴ e di Hayek⁵ "locali" ma "negative",

³ G. DEMARIA, *I tre moventi della realtà economica in continuo movimento*, in "Il pensiero economico moderno", 1984, 2-3, pp. 151-163.

⁴ K.R. POPPER, *Logic der Forschung*, Wien 1935; trad. ingl. *The Logic of Scientific Discovery*, London 1959, V. 26, 29; VII. 42, 43; New App. X; *The Open Society and its Enemies*, New Jersey 1944-45, 2 voll., vol. I, V. 1 e *passim*; vol. II, XXV; *Conjectures and Refutations*, London 1969, vol. II, 11 e *passim*. Popper, dalla fondamentale opera iniziale, ha sistematicamente sviluppato l'idea che tutte le leggi scientifiche consistono essenzialmente in proibizioni, ossia in

perché consistono in proibizioni quali affermazioni che qualcosa non può accadere, le leggi “locali” proposte da Demaria sono legami ordinati per i movimenti continui della realtà che si oppongono alla infinita varietà di nuove situazioni immaginabili a priori. In breve, il maggior ordine altresì, il maggior numero di legami comporta minore instabilità empirica e maggiore quantità di informazione⁶.

Demaria “vede” tre momenti nella realtà economica in continuo movimento:

- 1) le leggi “locali” dell’organizzazione del movimento economico catallattico, con almeno quattro specificazioni fondamentali del suo sviluppo temporale: la distribuzione del reddito personale fra più impieghi; la combinazione ottima delle risorse delle singole imprese; la legge quantitativa della moneta; la legge del cambio estero basata sulla parità dei poteri d’acquisto;
- 2) l’entropia globale che non diventa mai massima pur essendo misura dello stato di disordine del sistema: l’entropia dell’universo economico non diventerà sempre più grande giacché gli eventi economici sono in libertà condizionata sia

affermazioni che qualcosa non può accadere. È quello che il fisico matematico R. Whittaker ha definito “principio dell’impotenza”.

⁵ F.A. VON HAYEK, *Rules and Order*, London 1973; *The Mirage of Social Justice*, London 1976; *The Political Order of a Free People*, ibid. I tre volumi in opera completa: *Law, Legislation and Liberty. A New Statement of the Liberal Principles of Justice and Political Economy*, London 1982, 1, 8, 10, 11, 12, 13, 18, Epilogue. Hayek afferma che il considerare le norme di giustizia come proibizioni soggette a un controllo negativo è parallelo allo sviluppo moderno della filosofia della scienza - specie in Popper di cui alla nota precedente - che tratta le leggi di natura come proibizioni e considera come loro controllo il fallimento degli sforzi continui di confutazione: il che è anche una prova di coerenza interna dell’intero sistema. Le posizioni nei due campi - prosegue Hayek - sono analoghe anche per il fatto che si può soltanto cercare di avvicinare la verità o la giustizia tramite la continua eliminazione del falso o dell’ingiusto, ma non si può mai essere sicuri di averle raggiunte. Ecco allora che “poiché dobbiamo l’ordine della nostra società ad una tradizione di regole che noi comprendiamo solo imperfettamente, ogni progresso deve essere basato sulla tradizione. Dobbiamo basarci sulla tradizione e possiamo correggere i suoi prodotti” (p. 547 della trad. it., Milano 1986). L’idea - riconosce Hayek - è la stessa di ciò che Popper in *The Open Society and its Enemies* dice “piecemeal social engineering”, idea sulla quale concorda sebbene non ami quell’espressione ingegneristica.

⁶ Ben oltre l’aspetto probatorio che verifica il *Trattato di logica economica*, Padova 1962-66-74, 3 voll., la raccolta di G. DEMARIA *et al.*, *Ricerche di cinematica storica con un’Appendice critica finale*, Padova 1968-68-71-87, 4 voll., rinvia a G. DEMARIA, *L’economia moderna del lavoro. Le verità prime*, in “Atti dell’Accademia nazionale dei Lincei. Memorie”, s. IX, vol. V, 1994, fasc. 1, p. 378 e nota dove - dopo aver detto che l’intervento comunitario nella lotta all’arretratezza industriale di alcuni paesi della Comunità europea sarà o con l’assunzione di rischi e di maggiori costi e la sovvenzione straordinaria di investimenti da parte della Comunità o col principio della piena libertà di intrapresa - espressamente si legge: “nella veduta più concreta e intera, cioè sistemica, non deve esserci più questa latitanza della ragione generale giacché, partendo dalla sua autosufficienza, garantita da uno o più grandi principi polarizzatori e animatori per lungo tempo (anche un evo) della storia mai unidirezionale, si può dire che nel caso fatto precedentemente di una maggior internazionalizzazione dell’economia (inclusa quella del lavoro) essa porterà a un suo grandioso sviluppo solo quando sullo sfondo di tutto il corpo sociale, politico, economico costituente la comunità dei paesi così uniti dominerà e sarà accettato da tutti un tale principio. Esso li spingerà oltre la stanchezza dei tempi statici, verso una omogeneità e coerenza abbastanza completa di gran parte delle loro azioni economiche. Solo allora sarà possibile una dialettica sicura e adeguata alla complessità delle cause presenti nel processo della internazionalizzazione”. Di questa dialettica sono stati esaminati vari aspetti nell’opera teorica e sistematica *Trattato di logica economica* cit., opera che - come detto - ha il suo aspetto probatorio nelle *Ricerche di cinematica storica* cit.

dalle leggi economiche “locali” sia dalla seconda legge della termodinamica; 3) la libertà nei singoli soggetti economici - pur operando anch’essa entro il condizionamento delle leggi “locali” e della seconda legge della termodinamica - discende dalla coscienza individuale che è libera e inventrice del nuovo economico. La libertà dei singoli soggetti economici è - in radice - causa prima nel cambiamento dei gusti, nel progresso della tecnologia, nel commercio internazionale: se manca la libertà presso i singoli soggetti economici, è possibile vi sia la libertà dello Stato, in genere meno fruttifera di innovazioni economiche proficue.

Lo sviluppo dipende dalle condizioni secondo cui si svolgono i tre momenti della dinamica generale economica ed extraeconomica. Conseguenza delle leggi “locali” e della libertà delle cose e dei soggetti economici, e purché sia basso il saggio di entropia, il capitalismo ha possibilità infinite di accumulazione capitalistica se continua ad aumentare il nuovo costituito dal progresso della tecnologia come portato della forza della libertà. Infatti, la tecnologia - fenomeno progressivo e tipicamente entropico - crescendo, diminuisce l’ammontare della quantità di capitale necessaria a produrre una unità di beni onde il connesso costo di produzione si riduce facendo così aumentare sia il saggio di profitto sia - consecutivamente - l’accumulazione del capitale. Naturalmente, bisogna considerare anche gli effetti sulle quantità complessive e settoriale di reddito nazionale, di forza di lavoro occupata, di consumo, di risparmio.

L’aumento della tecnologia favorisce consumi e risparmio, grandezze che tenderanno ad aumentare insieme al reddito nazionale, per cui la forza di lavoro occupata non diminuisce deterministicamente causa la tecnologia, ma al contrario può aumentare. Varianti del movimento economico dipendenti dalle diverse conseguenze della tecnologia si manifestano - facendo perno sulla forza di lavoro occupata - sui vari gruppi di beni, di produttività delle forze di lavoro, di risparmio per cui ivi il movimento del reddito nazionale procede quando all’aumento quando alla diminuzione; ma - nel complesso - la tecnologia causa un aumento non soltanto del reddito nazionale, dei consumi, del risparmio, ma anche dell’accumulazione del capitale. Ancora, la tecnologia riduce la quantità di capitale necessaria per produrre una unità di beni onde diminuisce il connesso costo di produzione, ma può anche suscitare la produzione di nuovi beni sostitutivi o aggiuntivi ai beni esistenti e, allora, si avrà un saggio di profitto crescente perché l’accumulazione del capitale complessivo tenderà ad aumentare soltanto se gli effetti della minore produzione di beni già esistenti trovano compensazione negli effetti della produzione dei nuovi beni sostitutivi o aggiuntivi.

Dunque, queste leggi “locali” possono influenzare il reddito nazionale con effetti opposti agli effetti della tecnologia che riduce la quantità di capitale necessaria per produrre una unità di beni onde la diminuzione del connesso costo di produzione. Questi effetti opposti hanno, tuttavia, breve durata perché l’aumento del reddito nazionale spinge, dal lato della domanda, la produzione di nuovi beni a quantità via via maggiori onde necessariamente ne consegue la compensazione degli effetti sopradetti. In breve, la forza della libertà apre le porte alla tecnologia e le leggi “locali”, cui la tecnologia è sottomessa, assicurano una maggiore accumulazione del capitale con conseguente aumento del reddito nazionale onde la garantita sopravvivenza del sistema capitalistico.

Perfetta l’analogia di causa effettuale per ogni sistema collettivistico purché

alla tecnologia sia consentita piena creatività, vitalità, operatività giacché il problema radicale è se questo sistema - causa le limitazioni della libertà - può introdurre quantità di tecnologia via via crescenti. La recentissima storia contemporanea dei paesi dell'Est europeo negli anni 1989-92 ha già consegnato l'esperienza che nei paesi collettivistici l'ingresso di nuove tecniche produttive è stato, nel complesso, di gran lunga inferiore a quello di nuove tecniche produttive esistenti nei paesi capitalistici più avanzati. Questa differente velocità d'ingresso della tecnologia nei due tipi di organizzazione generale dell'economia - anche se non può considerarsi causa unica del colossale capovolgimento di struttura nei paesi collettivistici europei degli anni 1989-92 - è nella prova che, di fronte all'influenza e alle esigenze della concorrenza internazionale non soltanto economica i paesi collettivistici non abbiano tenuto il passo dei paesi capitalistici venendo costretti a cambiare la loro struttura sociale e politica in un'altra struttura sociale e politica che, presumibilmente, cercherà di essere la meno lontana da quella dei paesi capitalistici più avanzati.

Inserendo nello scenario della storia economica generale l'*excursus* storico-teorico dell'economicismo di cui al n. 5, la nostra conclusione dice che lo schema dei tre moventi del movimento economico generale - comprensivo delle leggi "locali", del grado entropico, della libertà delle cose e dei soggetti economici - è autenticamente uno schema totalizzante che spiega il movimento economico reale sotto specie di sviluppo economico ed extraeconomico (ossia di benessere sociale) tanto dei paesi capitalistici quanto dei paesi collettivistici sottoposti all'azione della tecnologia.

Ho chiuso - e ne sono consapevole - con un atto d'orgoglio; ma è conferma di un *more theoretico* la prepotente ambizione di essere il mago scopritore dell'avvenire più che l'unidimensionale testimone - come cronachista che prelude allo storico - onde l'atto d'orgoglio viene qui umilmente attutito dal lasciare - come conclusione - indeterminato il problema toccato in quest'ultimo paragrafo al quale invito i cortesi e pazienti ascoltatori presenti e, successivamente, i lettori di queste pagine i quali saranno sempre a proprio agio muovendosi secondo storia, secondo teoria, secondo critica nella ricerca di conoscenze e di spiegazioni che questi punti di vista e di partenza canonici e disciplinari - singolarmente e nell'insieme - consentono.

PIERLUIGI NUTTI*

ECONOMIA FISICA ED ECONOMIA POLITICA: IL COMANDO DI ENERGIA NELLA TEORIA CLASSICA DELLA PRODUZIONE

Ma l'occhialuto uomo, invece, inventa gli ordigni fuori del suo corpo (...) I primi suoi ordigni parevano prolungamenti del suo braccio e non potevano essere efficaci che per la forza dello stesso, ma, oramai, l'ordigno non ha più alcuna relazione con l'arto.

(ITALO SVEVO, *La coscienza di Zeno*, cap. 8)

1. Scopo del presente scritto è mostrare come ci sia ampio spazio per un'impostazione oggettiva della teoria economica. Onde superare la materialità fisiocratica Smith approntò una teoria (anzi due) del valore-lavoro. Ricardo restrinse il *labour value* a "manodopera" contenuta ma subordinò l'aumento del prodotto (dipendente dalla liberazione di lavoro) all'introduzione di macchine azionate da forze naturali. Ora, proprio recuperando lo smithiano *labour commanded*, si poteva scoprire l'operare, non umano, di una gran quantità di energie; tuttavia lo "stato dell'arte" della fisica e della chimica dell'epoca non permetteva di identificare univocamente i concetti fondanti e molte categorie erano ancora confuse. Così le conoscenze dei classici non permisero di specificare meglio l'indistinta locuzione di forze produttive e il "di più" emerse, in Marx, come "pluslavoro".

Ad un lavoro, an-antropico, della terra e delle macchine aveva accennato Say, ma egli risolse tutto il valore in utilità soggettiva. Fu invece J. S. Mill a sottolineare l'importanza del dominio umano sulle forze naturali e distinse fra produzione fisica e distribuzione sociale.

Oggi siamo in grado di rispondere alla questione sollevata da Say, conservando l'oggettivismo dei classici. Rileggendo la *Ricchezza delle nazioni*, vi rintrac-

* Facoltà di economia, Università degli studi di Firenze.

ciamo il controllo di energia eolica, animale e idrica; la maggiore (ma non più complessa o più elaborata) fonte di energia an-anthropica appare essere il vento. Con *I principi dell'economia politica* si aggiunse il vapore. All'epoca del *Capital*, migliorati i rendimenti di quella fonte, cominciò l'impiego dell'energia elettrica e s'intravide l'uso del petrolio.

Da storiografico il problema si fa teorico. È possibile concepire un'eccedenza fisica che non sia per forza "materia netta"; si produce soltanto se si comanda energia "aggiunta". La contraddittoria teoria del lavoro comandato, riscritta in termini energetici, torna utile per misurare produzione e distribuzione; e, prendendo spunto da Sraffa (l'emergere di un'eccedenza che somiglia sia al reddito netto di Ricardo che al *produit net* dei fisiocratici), possiamo reimpostare il discorso sul sovrappiù nei termini di una diversa sostanza. L'eccedenza è legata alla possibilità di una continua e progressiva sostituzione del lavoro umano con il lavoro meccanico (l'automa a vapore della fabbrica con macchine). L'approdo di questo percorso che parte dai classici non è un impossibile quanto illogico valore-energia; è l'individuazione, per l'economia quantitativa, di uno strumento di misura reale da giustapporre al mondo, soggettivo, dei prezzi.

2. Nella riproduzione sociale della loro esistenza gli uomini sfruttano energia.

Per *produzione tecnica* va inteso "ogni processo di trasformazione regolato da uomini, o alla cui realizzazione degli esseri umani hanno interesse"¹. La riduzione frischiana della *produzione* a *trasformazione* ci porta a classificare l'energia in maniera più compatta di un'ineccepibile fenomenologia fisica: "le forme [d'energia] che hanno rilevanza pratica per un sistema economico sono le seguenti: gravitazionale, meccanica, elettrica, termica, di legame chimico e di legame nucleare"². In ultima analisi - e indipendentemente dal loro presentarsi incorporate in una sostanza tangibile - le diverse forme d'energia ricavabile dal mondo esterno, sotto relativo controllo umano, si possono distinguere a seconda che vengano o meno trasformate in lavoro meccanico³.

Scrive Siro Lombardini nella *Presentazione* a G. PIREDDU: "se vi è un *fattore* produttivo che caratterizza la nostra civiltà, esso è l'energia. Nella storia dell'economia si possono distinguere tre grandi fasi: quella dominata dal lavoro umano, quella dell'energia e quella - che sta per iniziare - dell'informazione"⁴.

L'elaborazione classica della teoria della produzione si colloca proprio a

¹ FRISCH 1963, par. 1.1.

² PIREDDU 1990, p. 21, sottolineatura aggiunta.

³ È preferibile trascurare i processi spontanei "alla cui realizzazione gli esseri umani hanno interesse" ma che non controllano, poiché è improprio in economia parlare di "produzione naturale" cioè extra-umana; si avrebbe a che fare in questo caso con risorse libere o quantitativamente irrilevanti. Così pure si devono considerare soltanto le forme d'energia destinata a ulteriore trasformazione, come quella derivante dallo sfruttamento di una cascata d'acqua, e lasciare da parte l'energia contenuta per esempio in un'impalcatura di legno, almeno finché non si decida di servirsene come legna da ardere. Inoltre vanno tenute in secondo piano, perché meno decisive per la transizione da una fase socio-economica ad un'altra, le forme d'energia destinata alla produzione di calore o all'illuminazione. Infine, dato il periodo di riferimento (XVIII-XIX sec.), resteranno fuori dall'analisi forme sofisticate di energia che caratterizzano piuttosto il presente e il futuribile. Una particolare attenzione andrà invece riservata all'energia che entra nell'alimentazione umana e animale, poiché per lungo tempo la forza muscolare è stata la fonte quasi esclusiva di lavoro "meccanico".

⁴ PIREDDU 1990, sottolineatura aggiunta.

cavallo delle prime due grandi epoche, “quella dominata dal lavoro umano” e “quella dell’energia”, separate dallo spartiacque, traumatico, della rivoluzione industriale. Ma a richiamare per primo l’attenzione sul ruolo e sull’importanza dell’energia nella produzione fu John Stuart Mill, ormai sul finire del periodo classico⁵.

La teoria classica della produzione venne costruita da Smith, Ricardo, Marx; tuttavia se ne rintracciano elementi consistenti anche in Petty o in Quesnay e, all’estremo temporale opposto, in Sraffa. Una posizione particolare va riservata, per il motivo già accennato, a J.S. Mill.

I classici: l’oggettivismo. I classici cercarono nel valore-lavoro la misura oggettiva della produzione e della distribuzione di ricchezza. Ma sia Smith, che fece emergere la circolarità di produzione e distribuzione, sia Ricardo, che era interessato soprattutto alla distribuzione, sia Marx, che s’industriò ad intrecciare i due momenti, ebbero tutti una nozione del lavoro assolutamente imprecisa ed extra-fisica. E questo nonostante che un loro elemento comune sia proprio il mancato rifiuto della fisicità⁶.

Smith sgombra il campo dalla successiva obiezione dell’antifisiocratico Say. L’impianto della teoria del valore-lavoro è totalmente smithiano. Ora, sebbene l’opinione comune ritenga che Smith abbia scritto sullo sfondo di una dispietata rivoluzione industriale, le cose andarono in tutt’altro modo, come si cerca di dimostrare nella nota⁷.

⁵ MILL 1848, I, i.

⁶ L’esito a cui avrebbe portato un simile rifiuto lo si coglie, invece, in uno dei massimi esponenti della contrapposta scuola marginalista: “neither a ‘commodity’ or an ‘economic good’, nor ‘food’ nor ‘money’, can be defined in physical terms but only in terms of views people hold about things” (HAYEK 1952, p. 31). Ha nulla da dire uno scienziato dell’alimentazione sul cibo metafisico? Nei classici, oltre all’attenzione per le determinanti fisiche (non per forza materiali) del processo economico, è centrale la *quantità*; per i neoclassici, viceversa, prevale la *qualità*: sono infatti strane “quantità” sia l’utilità cardinale, anche nella versione probabilistica, sia l’utilità ordinale. Non siamo davanti al tipico dilemma filosofico di “a che punto la quantità si trasforma in qualità?”, è piuttosto un problema oggettivo/soggettivo: la psiche umana può concepire grandezze “quantitative” senza tener conto delle coordinate fisiche della produzione di merci? La grande fiducia nella soggettività disegna un “umanesimo marginalista” che rivaluta il momento individuale della scelta, ma può poi la soggettività aggregata superare i limiti posti dalle grandezze reali (fisicamente intese)?

⁷ Per convincersi del ruolo, ancora parziale, svolto in quel periodo dall’energia, così come oggi la intendiamo, leggiamo a *contrario* la critica di Blaug a Smith. Critica poco generosa: “mai nel corso del libro Smith appare consapevole di vivere in un periodo di straordinarie trasformazioni economiche”. E anche poco documentata: “parla ad esempio della fusione del minerale ferroso con carbone di legna, mentre ai suoi tempi l’impiego del coke era ormai generale. Benché l’ultima edizione riveduta della *Ricchezza delle nazioni* sia apparsa nel 1784, egli non fa parola della navetta di Kay, della giannetta di Hargreaves, del filatoio intermittente di Crompton, del filatoio di Arkwright azionato da forza motrice idraulica, invenzioni che rivoluzionarono l’industria tessile nel decennio 1780-1790. James Watt, inventore della macchina a vapore, era suo amico personale; la società fra Boulton e Watt venne costituita nel 1775; eppure Smith non parla mai della felice applicazione commerciale di questa invenzione all’estrazione del carbone verso la fine del decennio 1770-1780”. Blaug poi rimprovera Smith perché “non aveva fiducia nelle speculazioni dei ‘progettisti’” e perché “giunse a biasimare le banche scozzesi per l’eccessiva larghezza con cui concedevano il credito alle ‘ardite imprese’ iniziate allora in Scozia”. E conclude con la domanda retorica: “è questo il linguaggio di un profeta della rivoluzione industriale?” (BLAUG 1968, pp. 64-65). Qui occorrono alcune precisazioni.

1. Intanto i “projectors” a cui si riferisce Blaug non sono “come oggi diremmo” soltanto gli “innovatori”, dato che Smith parla soprattutto di *mercantile speculations*, di *golden dreamers*, di cospicui giri di *fictitious bills of exchange* e alla fine ricorda quel tale “Mr. Law” che nel 1720

In realtà, all'epoca della riflessione "sulla natura e le cause della ricchezza" l'energia an-antropica aveva un peso limitato nella produzione. E Smith non vide a breve scadenza una ricchezza nazionale proveniente dall'energia, bensì dal <plus>lavoro comandato; così egli consegnò ai posteri una contabilità sociale tutta centrata sul valore-manodopera (contenuta o comandata) e chi raccol-

aveva lasciato un bel buco finanziario (SMITH 1776, II,ii, cpvv. 69, 72, 78).

2. Inoltre, visto che Smith non fece il banchiere, bene fu che non si mettesse a fare l'indovino preparando ricette per la cucina dell'avvenire; un evento tanto inedito quanto imprevedibile, un rivolgimento che impiegò ottanta e più anni ad affermarsi, non si favorisce con il vaticinio. In effetti "Smith's thoughts were formed on the very threshold of the industrial revolution" (SELIGMAN 1964, p. xii, sottolineatura aggiunta).

3. Ecco il punto che Blaug sottovaluta: Smith si trovò appena sulla soglia della rivoluzione industriale e, lasciando da parte le previsioni, si attenne a quello che vide. Negli otto anni fra il 1776 e il 1784 vide per esempio che la società di Boulton e Watt aveva sostenuto "una lunga e dura lotta piena di scoraggiamenti e rovesci" (CLOUGH, RAPP 1975, p. 347; MORI 1972, p. 76); e sapeva che Watt era appena reduce dal fallimento del precedente socio, Roebuck, avvenuto nel 1773 (MANTOUX 1905, pp. 352, 383; MORI 1972, p. 76). Vide che la macchina di Watt andava ancora soggetta a continui rimaneggiamenti (MANTOUX 1905, p. 383), tanto che il dispositivo di regolazione automatica dei "giri al minuto" fu aggiunto nel 1788 (LAW 1965, p. 14; CLOUGH, RAPP 1975, p. 347).

Riguardo al vapore, vide che il monopolio dei brevetti di Watt non ne favoriva una generale diffusione (DEANE 1967, p. 179; SMITH 1776, I,vii, cpv. 27; xi, cpv. 14); infatti la macchina a vapore non veniva applicata all'industria tessile o ad altra industria leggera; bisognerà aspettare il 1803 per vederla impiegata come motore dei telai ora costruiti di metallo (CLOUGH, RAPP 1975, p. 334). "Lo stesso Watt, per esempio, fu ben lontano dall'avvertire pienamente le potenzialità per la trazione a vapore insite nella sua 'pompa a fuoco': quando non si oppose, anzi, ai primi volenterosi tentativi di applicare al trasporto su rotaie l'energia del vapore da poco scoperta" (CASTRONOVO 1973, p. 59). Nel 1800 non erano in funzione in tutta l'isola più di 110 macchine a vapore (MORI 1972, p. 77); e se, appena ventidue anni prima, erano state contate in Inghilterra 300 pompe di Newcomen, ci rendiamo conto che l'accelerazione del progresso non era poi così sconvolgente (*ibid.*, p. 102). Smith ci racconta delle *first fire-engines* (pompa di Savery o macchina di Newcomen?), ma la conversione della forza espansiva del vapore in lavoro meccanico non dette ancora origine ad un'elaborata trasformazione manifatturiera. Le macchine a vapore di Watt ebbero una vasta gamma di applicazioni (sollevamento di materiali, pompaggio d'acqua da pozzi minerari sempre più profondi, getto d'aria negli altiforni, meccanizzazione di filature, tessiture, fabbriche di birra, mulini e cartiere) ma queste possibilità furono evidenti solamente nel primo decennio del 1800. Secondo Habbakkuk addirittura "il vapore non ha avuto un ruolo importante nel fornire energia all'economia inglese fino agli anni 1830 e '40 e non è stato impiegato in maniera generalizzata fino agli anni 1870 e '80. Perfino alla data del 1870, meno di un milione di HP veniva generato dal vapore nelle fabbriche e nelle officine della Gran Bretagna" (cit. nell'introduzione a MARX 1863³, p. 19).

Circa la "navetta volante" non sarà inutile ricordare che senza tutto il resto sarebbe rimasta uno dei tanti *minor improvements* con l'unica ripercussione della penuria di filato. Lo stesso si può dire della "giannetta" di Hargreaves che, brevettata nel 1770 con 16 fusi, fino al 1784 non ne ebbe 24 e che solamente alla fine del secolo arrivò a 100-120 fusi (DEANE 1967, p. 120). Il "filatoio" di Crompton, che Blaug fa erroneamente entrare in scena avanti di quello di Arkwright, non era molto diffuso prima del 1784 (MORI 1972, pp. 65-66; DEANE 1967, p. 121) né vi fu applicato il vapore prima del 1785 (DEANE 1967, p. 141). Il *water-frame* di Arkwright produceva filo non stoffa; inoltre, fin dopo il 1785, anno in cui scadde il brevetto, non si poté diffondere (*ibid.*, p. 121). Blaug è attento a non rammentare il telaio di Cartwright, che venne inventato un anno dopo il fatidico 1784; ma soltanto grazie ad esso si poté "dimostrare che la tessitura a macchina non era cosa impossibile"; comunque l'adozione del telaio meccanico "anche per le reali difficoltà tecniche che incontrava, fu assai più lenta che non quella delle macchine per filare" e "ancora nel 1803 i telai meccanici esistenti in Inghilterra erano soltanto 2.400" (MORI 1972, pp. 71-72). La Phyllis Deane conferma che "occorsero altri 60 anni prima che esso sostituisse effettivamente il telaio a mano" (DEANE 1967, p. 368).

In SMITH 1776, I,i, cpv. 11, Smith parla sì del "burner of the charcoal to be made use of in the smelting-house" e della "furnace for smelting the ore"; ma si riferisce ad un mondo popolato

se la sua eredità, non potè far altro che svilupparne l'impostazione: le ore-uomo, il tempo di esecuzione dei lavori, rimarranno tanto in Ricardo che in Marx il parametro oggettivo di riferimento. I condizionamenti che avevano agito su Smith condizionarono anche i successori i quali avevano davanti una realtà industriale ed energetica già molto diversa⁸.

Se è vero che Smith coscientemente e deliberatamente respinse la teoria del

da *forgers, smiths, brick-makers, brick-layers, fullers, weavers, shepherds*: mondo in cui, certo, la fusione del ferro avveniva con carbone di legna; e sicuramente faceva uso di *charcoal* anche il "nailer in the remote and inland parts of the Highlands of Scotland", chiodaio che non vendeva neanche mille chiodi all'anno (*ibid.*, I,iii, cpv. 2). Ma *ibid.*, II,i, cpv. 9, il *great iron-work* e le *coal-works and mines* vengono descritte in maniera veramente fedele e aggiornata. Discutibile è piuttosto il fatto che fra il 1776 e il 1784 "l'impiego del coke" fosse "ormai d'impiego generale" (BLAUG 1968, p. 64): fino ad allora l'uso del coke era limitato soltanto a pochi forni, mentre la maggior parte utilizzava ancora carbone di legna. Nelle stesse Ferriere Darby a Coalbrookdale, il coke non veniva adoperato in modo esclusivo (DEANE 1967, p. 141). Per quasi tutto il diciottesimo secolo la ricerca di approvvigionamenti di carbone di legna continuò e si estese alle aree boschive della Scozia. Non più tardi del 1775 fu costruito un forno a Inveraray. Soltanto dopo quella data non si ha più notizia della costruzione di forni a carbone di legna (*ibid.*, pp. 146-147). Bisogna arrivare intorno al 1790 perché quasi l'80% della ghisa inglese venga prodotta mediante il coke (MORI 1972, p. 79) e perché Cort con il puddellaggio e la laminazione del ferro dia il tocco finale alla serie d'invenzioni legate al passaggio dall'impiego del carbone di legna all'impiego del carbone minerale in siderurgia (CASTRONOVO 1973, p. 59; DEANE 1967, pp. 148, 179).

La rivoluzione industriale non si compie fra il 1776-84. Il "luogo geometrico" richiederà altri cinquant'anni e passa. Non bastavano un filatoio, una pompa a vapore e un po' di coke per un rivolgimento che tagliò due epoche. Una visita allo Science Museum di South Kensington è sufficiente a capire che gli ordigni di Hargreaves, Arkwright, Crompton, pur importanti, non vanno sopravvalutati.

Questa lunga digressione, e tanta acribia a spese di Blaug, non serve a difendere Smith dall'accusa d'inconsapevolezza di vivere in un periodo di straordinarie trasformazioni economiche (BLAUG 1968, p. 64), ha invece lo scopo di ricostruire la genesi di un pilastro della teoria classica della produzione: il valore-lavoro. Le condizioni oggettive dell'attività industriale e il corrispondente stato dell'arte della fisica teorica spiegano la scelta di una misura assai controversa ma poco definita.

"La nuova tecnologia - scrivono Clough e Rapp - consistè essenzialmente nello sviluppo di metodi di lavoro basati su macchine mosse da energia inanimata, e di modi per rendere utili all'uomo una serie di materiali, specialmente inorganici. L'uomo occidentale ottenne da apparecchi azionati dalla forza meccanica, e da reazioni chimiche o fisiche, i servizi di un'impresicata quantità di schiavi, che gli consentirono di aumentare grandemente la produzione in rapporto al suo *input* di energia" (CLOUGH, RAPP 1975, p. 184). Ma Smith vide manifatture dove, più che le "macchine mosse da energia inanimata", contavano la *human industry* (SMITH 1776, I,xi, cpv. 193), la *skill*, la *dexterity*, la *ingenuity*, la *hardship*, in una parola la *Virtuosität* del *Detailarbeiter* (MARX 1867, XII.2).

Se dobbiamo imputare a Smith esempi poco attenti alla contemporanea realtà industriale, che cosa dire di Ricardo il quale, in pieno 1821, fa ancora costruire le macchine da cento uomini (presumibilmente con mani, muscoli e basta) e poi le fa lavorare senza materiali (RICARDO 1821, I,iv), come i vestiti dell'imperatore di Andersen, che venivano tessuti senza filo?

⁸ L'idea di base è quella di una grandezza uniforme computabile secondo la durata. Di fatto se, come notò subito Smith, c'è "lavoro" e "lavoro" e c'è quindi "ora" e "ora", non pare molto rigoroso rimettersi a "the higgling and bargaining of the market", accontentandosi di quella "sort of rough equality" che sarebbe sufficiente per gli affari della vita quotidiana. Ancora più inaffidabile risulta estendere il calcolo, come propose Ricardo, al lavoro di cento uomini per un anno. Trattandosi di trasformazioni reali, il "tempo" impiegato si rivela un parametro ingannevole: conta molto di più l'intensità con cui la trasformazione si verifica. Anche il "lavoro complesso", considerato multiplo di quello "semplice", viene calcolato a occhio, secondo una scala sociale, non scientifica (SMITH 1776, I,v, cpv. 4; RICARDO 1821, I,ii, cpv. 4; MARX 1867, I.2, cpvv. 10, 16).

valore da lui ereditata⁹, ossia una teoria soggettiva del valore, e che vi sostituì una teoria basata sul costo in termini di lavoro; e se consideriamo che sulla teoria fisiocratica del *produit net* incombeva la facile obiezione del “non si crea materia”, allora la compiuta teoria smithiana del valore-lavoro assolse il ruolo, *avant la lettre*, di sgombrare il campo dal ragionamento antifisiocratico di Say: “la production n’est point une création de matière, mais une création d’utilité”¹⁰ e dalla successiva ripresa di Stuart Mill¹¹ e di Marshall¹².

Nel confronto fra mercantilisti e fisiocratici, Smith assegna ai secondi una vittoria ai punti. Per il favore liberista ma soprattutto per il paradigma della *reproduction*. Il *sense* che i “French authors of great learning and ingenuity” attribuiscono ai termini produttivo/improduttivo è *improper*¹³, tuttavia il modello che fa “renaître annuellement” le risorse necessarie per sostenere indefinitamente il processo economico¹⁴ viene fertilissimamente applicato e sviluppato: “the sovereign (...) with all the officers both of justice and war who serve under him, the whole army and navy, are unproductive labourers (...). The protection, security and defence of the commonwealth, the effect of their labour this year will not purchase its protection, security, and defence *for the year to come*”. “They [the sovereign etc.] (...) are maintained by a part of the annual produce of the industry of other people. Their service (...) produces nothing for which an equal quantity of service *can afterwards be procured*”¹⁵.

Onde superare la materialità, Smith ricava da Petty il valore-manodopera. Bisognava però superare la scomoda materialità del *produit net* espresso in grano. Soccorse William Petty con la madre-terra e il padre-lavoro che ispirarono la ricorrente espressione smithiana “the produce of land and labour”. Ne scaturì il valore-manodopera nella fattispecie di un diverso tipo di *surcroît*: il lavoro-comandato. Successivamente, lungo la stessa linea teorica e sempre contro la rappresentazione materiale del produrre, Ricardo preferì concentrarsi sulla “distribuzione”, Marx sulla “creazione di valore e plusvalore”.

L’autorevolezza di Smith, Lutero dell’economia politica, era così sentita e la sua Bibbia delle nazioni possedeva una tale logica che i successori non poterono uscire dall’alveo della sua impostazione. Egli aveva distinto un “prima”, in cui misura reale era il lavoro-contenuto, e un “dopo”, in cui valeva invece il lavoro-comandato. La differenza positiva tra lavoro-comandato¹⁶ e lavoro-contenuto dava ragione del “di più”, facendone un nuovo tipo di *produit net*; e questa

⁹ “Una teoria soggettiva del valore si trovava nelle opere di Pufendorf, del maestro di Smith, Hutcheson, e del maestro di quest’ultimo, Carmichael. Questi scrittori facevano dipendere il valore dall’utilità e dalla scarsità relativa, come poi fecero gli economisti a partire dalla rivoluzione marginalista degli anni ’70 del diciannovesimo secolo. Lo stesso Smith aveva avanzato una teoria del valore simile a questa nelle sue *Lectures* ed aveva risolto il paradosso - secondo cui l’acqua, pur essendo più utile, è priva di valore, mentre i diamanti, che sono inutili, hanno un grande valore - sulla base della scarsità relativa” (O’BRIEN 1975, p. 121).

¹⁰ SAY 1803, I, i, cpv. 10.

¹¹ “All the labour of all the human beings in the world could not produce one particle of matter (...); what we produce (...) is always, as M. Say rightly terms it, an utility” (MILL 1848, I, iii, 1, cpv. 3).

¹² “Man can produce and consume only utilities, not matter itself” (MARSHALL 1890, II, iii, 1).

¹³ SMITH 1776, II, iii, cpv. 1, nota.

¹⁴ QUESNAY 1766, cpv. 3.

¹⁵ SMITH 1776, II, iii, cpv. 2, sottolineature aggiunte.

¹⁶ *Ibid.*, I, vi.

differenza spiegava anche il modo in cui il lavoro produttivo sviluppava il capitalismo britannico: acquistando 100 ore di lavoro al tempo 0 se ne potevano acquistare 120 al tempo 1, poi 140 al tempo 2 e così via. Ma sempre di lavoro come manodopera si trattava. Il suo prezzo naturale, espressione “distributiva” del lavoro-comandato, comprendeva oltre al salario anche profitto e rendita ed esso diventò il modello sia per Ricardo (il quale, contro Malthus, ne espunse la rendita) che per Marx (*Produktionspreis*) e Sraffa (“prezzo” *tout court*, ma in effetti prezzo “di produzione”). In sostanza il lavoro-comandato, espresso nel prezzo “naturale”, fornisce il paradigma di un “reddito lordo” e di un “reddito netto”¹⁷ che generalizza, smaterializzandolo, il *produit gros/produit net* dei fisiocratici.

Centralità di Ricardo nella scuola classica. Vale la pena di spendere due parole sulla centralità di Ricardo nella scuola classica. Dalla regressione verso Quesnay (egli ambienta il *Saggio sui cereali* e i capp. II, III e VII dei *Principi* in uno scenario fisiocratico) al rimprovero di Smith, che aveva adottato due misure antinomiche, Ricardo costruisce la sua teoria del prezzo naturale tutta sul valore-lavoro; non poi tanto “contenuto” dato che il calcolo del lavoro indiretto secondo la formula della capitalizzazione finanziaria lo assomiglia molto a quello “comandato”, che acquista “di più” di quanto è stato impiegato (*bestowed*). Autonomatosi esecutore testamentario ed erede universale di Smith, Ricardo (n. 1772) condusse una pacata ma ferma opposizione verso i coetanei Say (n. 1767) e Malthus (n. 1766). Contro Say, e Lauderdale, che mediante l’utilità o la rarità facevano emergere uno Smith soggettivista, Ricardo ribadì il valore-lavoro: la riproducibilità delle gran massa di merci che fanno la ricchezza delle nazioni si garantisce tramite il lavoro non tramite l’utilità o la scarsità¹⁸. Contro Malthus, il quale tramite il lavoro-comandato poteva suggerire uno Smith difensore delle rendite, Ricardo riafferma e circoscrive il valore come lavoro-contenuto¹⁹. Ma anche in avanti verso J.S. Mill che, distinguendo fra produzione fisica e distribuzione sociale, sembra riallacciarsi fedelmente all’*Original preface* dei *Principles* ricardiani. E verso Marx, il quale dedica a Ricardo tutto un volume delle *Teorie sul plusvalore*. Infine, la lettura ricardiana di Sraffa, che dice di essersi ispirato ai “fisiocratici più Ricardo”, suggerisce una dilatazione classica fino alla pubblicazione di *Produzione di merci a mezzo*

¹⁷ *Ibid.*, II,ii; RICARDO 1821, XXVI, XXXI.

¹⁸ RICARDO 1821, I,i.

¹⁹ In Malthus le forze produttive, scatenate senza limiti apparenti, generano troppo “di più” e non si riesce a smaltire l’eccesso: il “valore-lavoro comandato” è utilizzato in chiave conservatrice, non oggettivista. Si consideri il sommario di MALTHUS 1820, II,i: par. 5) “Of inventions to save labour, considered as a stimulus to the continued increase of wealth” (Malthus non è contrario al progresso materiale); par. 6) “Of the necessity of a union of the powers of productions with the means of distribution, in order to ensure a continued increase of wealth” (ma bisogna salvaguardare una “equilibrata” distribuzione); par. 7) “Of the distribution occasioned by the division of landed property considered as the means of increasing the exchangeable value of the whole produce” (Malthus prepara il terreno per la difesa dei *rentiers*); par. 8) “Of the distribution occasioned by commerce, internal and external, considered as the means of increasing the exchangeable value of the whole produce” (parlando meno bene del commercio estero che della rendita fondiaria); par. 9) “Of the distribution occasioned by personal services and unproductive consumers, considered as the means of increasing the exchangeable value of the whole produce” (il gioco è fatto: l’*exchangeable value of produce* (= il lavoro comandato di Smith) si manterrà elevato grazie al *body of unproductive* (= accezione positiva) *consumers*).

di merci.

Il *net surplus* di Ricardo appare composto di grano²⁰ o di prodotti minerali²¹ e favorito da generici *improvements* nell'agricoltura e nella macchina-fattura. Si può parlare con lui di una "fertilità agricola" e di una "fertilità industriale"²². Dopo Smith, Ricardo acquistò altrettanta autorevolezza logica del padre fondatore e riuscì ad imporre la differenza fra *value* e *riches*: l'elemento distintivo risiede nella *facility* o nella *difficulty of production*. Un aumento netto di ricchezza (*riches*) per la società lo si ottiene tramite un abbassamento del valore (*value*)²³, ossia attraverso una riduzione delle difficoltà di produzione²⁴: la migliore efficienza, o maggiore produttività, è il risultato del lavoro (*work*) delle macchine.

La manodopera così liberata produrrà altre merci, le quali si aggiungeranno a quanto - precedentemente fatto dagli uomini - viene ora realizzato dalle macchine, mosse da energie naturali. Sebbene si possano sollevare alcune questioni (la Natura rimpiazza la Manodopera, ma finché c'è manodopera da rimpiazzare; oppure, Ricardo parla di "meno lavoro" per la stessa "quantità", ma non discute della "qualità")²⁵ il modello tratteggiato è chiaramente quello del Mondo anantropico che serve la Società umana o, se si preferisce, la Società umana che parassita l'energia del Mondo anantropico. Altrimenti, com'è possibile che, nel commercio internazionale, entrambi i paesi guadagnino?²⁶ Devono entrare in gioco efficienze relative e efficienze assolute, ossia un diverso rapporto con le risorse extra-umane.

Guardiamo più da vicino il lavoro comandato. Mentre l'attività degli animali sfrutta la macchina corpo, l'uomo è un lavoratore esosomatico. Peraltro, se ogni cosa venisse fatta con lavoro non assistito da attrezzi o macchine che sfruttino energie an-antropiche, il "di più" sarebbe minimo.

Per Quesnay e fisiocratici il lavoro, produttivo o sterile che sia, è soprattutto lavoro umano²⁷. Nelle manifatture di Smith il grande aumento della quantità di lavoro eseguito (*work*) dipende dalla divisione delle mansioni (*labour*) e dall'impiego di attrezzi e macchine, poco complesse (*very pretty machines*)²⁸ ma utili (*useful*)²⁹, per l'accorciamento del lavoro necessario (*labour*)³⁰.

²⁰ RICARDO 1815 e RICARDO 1821, II.

²¹ RICARDO 1821, III.

²² Si fanno il doppio di calze, RICARDO 1821, XX, cpv. 2.

²³ RICARDO 1821, XX, cpv. 15.

²⁴ Cfr. anche RICARDO 1815, cpv. 33.

²⁵ Pensiamo soltanto al rapporto fra lana e cotone, o tra legno e ferro nello sviluppo della rivoluzione industriale.

²⁶ RICARDO 1821, VII.

²⁷ Per il trascinamento e la rotazione c'era comunque l'utilizzo del bestiame da lavoro (vacche, bovi, cavalli, asini, muli); sicuramente si sfruttavano l'acqua e il vento (mulini); infine, per il riscaldamento e per alcune fasi delle attività artigianali, si ricorreva all'energia della legna e del carbone.

²⁸ SMITH 1776, I,i, cpv. 8.

²⁹ *Ibid.*, II,i, cpv. 14.

³⁰ "This great increase of the quantity of work which, in consequence of the division of labour, the same number of people are capable of performing, is owing to three different circumstances; first to the increase of dexterity in every particular workman; secondly, to the saving of the time which is commonly lost in passing from one species of work to another; and lastly, to the invention of a great number of machines which facilitate and abridge labour, and enable one man to do the work of many" (*ibid.*, I,i, cpv. 5). "Labour is facilitated and abridged by the application

Ora, non basta “risparmiare” manodopera (*labour*) e razionalizzare le operazioni “eliminando” tempi morti e fasi inutili del lavoro (*work*); non bastano le invenzioni della primissima “fase tessile” della rivoluzione industriale, dispositivi che sfruttavano meglio i movimenti umani (*Kay’s fly-shuttle*), recuperavano la forza d’inerzia (*Heargreaves’ spinning-jenny*) oppure sostituivano due cilindri alle dita della filatrice (*Wyatt and Paul’s drawing-rollers*). Ci vollero invenzioni “motore-trasmissione-utensile” che “aggiungevano” lavoro (*work*) ottenuto dalla natura attraverso le sue potenzialità nascoste (*εν-εργεια*). Quindi la divisione del lavoro è una condizione necessaria ma non sufficiente per una certa eccedenza “netta”; se si deve spiegare, già al tempo di Smith, il crescente “di più”, ci vuole un’aggregato composito di *eccedenza d’energia an-antropica*³¹.

of proper machinery (...). It is naturally to be expected (...) that some one or other of those who are employed in each particular branch of labour should soon find out easier and readier methods of performing their own particular work, wherever the nature of it admits of such improvement (...). Whoever has been much accustomed to visit such manufactures must frequently have been shown very pretty machines, which were the inventions of such workmen in order to facilitate and quicken their own particular part of the work (...). One of the greatest improvements that has been made upon this machine [la *first fire-engine*: pompa a vapore di Savery o macchina atmosferica di Newcomen?], since it was first invented (...) was (...) the discover of a boy who wanted to save his own labour” (*ibid.*, I, i, cpv. 8; Marx ci conferma il fatto fornendo perfino il nome del ragazzo: Humphrey Potter, MARX 1863^b, p. 126).

³¹ Un campionario di energie non umane ci viene suggerito all’inizio della *Ricchezza delle nazioni* (I, i, cpvv. 10-11): il vento che spinge *the ship of the sailor* per il *long sea* e la forza dei cavalli per il *long land carriage*, l’acqua che aziona sia *the mill of the fuller* sia la sega idraulica per squadrare i tronchi da cui sono uscite le assi per il *bed*, il carbone che scalda *the furnace* per ottenere *the glass window*; per il sollevamento, fino alla superficie, dei *coals* (...) *dug from the bowels of the earth* invece s’impiegavano le portatrici di carbone che risalivano i pozzi su scale a pioli, con gerle di vimini sulla schiena, ma si può supporre che in qualche caso funzionasse un bindolo fatto girare da un quadrupede o si adoperasse una ruota idraulica (DERRY, WILLIAMS 1960, p. 540). Già prima del 1776 la trasformazione in lavoro di energia an-antropica era rilevante. Si pensi che nella moderna schiavitù delle piantagioni, a differenza di quella delle triremi e delle piramidi, contavano di più la “manualità” e la “resistenza al clima” che la “forza” dell’uomo; e lo schiavo di Smith (cfr. SMITH 1776, I, viii, cpv. 41) non è quasi mai quello antico (*ibid.*, III, ii; IV, vii). Quella trasformazione presuppone però una notevole quantità di congegni, di macchine, di installazioni azionate da altre “forze”: il traino e la macina mossa da animali; la ruota idraulica che, usata dapprima per la macinazione del grano, dal XIV sec. fu adoperata per far girare le mole e, con l’aggiunta di una manovella, per azionare le seghe alternate verticali; il vento che faceva girare i mulini olandesi; il maglio a bilanciere (anch’esso azionato dalla ruota idraulica) che serviva per la follatura dei tessuti, per la fucinatura o forgiatura del ferro e, nell’industria della carta, per ridurre le fibre in pasta.

Intanto, da quando Vitruvio, verso l’anno 1 d.C., aveva scritto che Roma sapeva risolvere il problema della trasmissione della forza mediante ingranaggi, questi si erano andati continuamente perfezionando. La legna e il carbone fornivano calore e nell’Inghilterra del XVI e del XVII sec. il fabbisogno d’energia termica era fortissimo. Il clima relativamente freddo richiedeva per gran parte dell’anno il riscaldamento dei luoghi di abitazione e di lavoro. La gente beveva birra o liquori distillati, e per fabbricare queste bevande occorreva calore. Le case dovevano avere molte finestre per illuminare gli interni e lavorare al chiuso, e la manifattura del vetro richiedeva grandi quantità di combustibile. Il sale non si poteva ricavare dall’acqua di mare per evaporazione, come nelle regioni mediterranee, e bisognava ricorrere al calore artificiale. Infine in Inghilterra si era avuto recentemente un forte sviluppo della produzione di allume, della fabbricazione di polvere da sparo, e della fonderia per la fusione del ferro. Successivamente i fuochi di coke furono resi più caldi con l’invenzione di pompe d’aria a stantuffo (1761), le quali fornivano un soffio più potente di quello dei mantici (CLOUGH, RAPP 1975, pp. 187-190, 284, 338). Ma c’erano anche le *fire-engines* per risucchiare l’acqua dalle miniere; sembra poi che per azionare i magli di frantumazione fosse stata impiegata anche la turbina a vapore descritta nel 1629 da Giovanni Branca (*ibid.*, p. 192). A partire dal XIV sec. si cominciò ad impiegare, nelle cave di pietra, la polvere da sparo (*ibid.*, p. 106) che rimpiazzava parecchio lavoro, umano, di piccone.

Smith rappresenta la cerniera fra il lavoro (*work*) fatto a mano e il comando di lavoro (e pluslavoro) mediante l'organizzazione capitalistica degli opifici. Ma già non si trattava più di lavoro umano e basta: oltre all'energia antropica si sfruttava ormai una dose rilevante - seppur limitata - di energia extra-umana e soltanto questo spiega gli "improvements in the productive powers of labour"³², la possibilità di "increase the productive powers of labour"³³ e quella di "put into motion very different quantities of productive labour"³⁴. Eppure in II,i, dove vengono analizzati i componenti del capitale industriale, Smith non fa menzione di *energy* o di *motive power*. Soltanto a proposito delle "coalworks and mines of every kind" egli accenna al "machinery necessary both for drawing out the water and for other purposes"³⁵; tocca al lettore ricordare che l'energia utilizzata era il vapore.

Da allora in avanti l'analisi classica venne investita dalla continua e crescente meccanizzazione: sostituzione di manodopera con macchine azionate da sempre nuove e maggiori fonti d'energia. Questo inedito e straordinario dispiegarsi di una meccanizzazione generalizzata è lo scenario che fa da sfondo a tutta l'analisi classica³⁶.

John Stuart Mill. L'*energy* intesa come *potential work*, ed equivalente perciò al *labour* viene segnalata da J.S. Mill il quale, volendo accreditare la sua teoria additiva del costo di produzione, fu indotto ad analizzare da vicino la relazione fra lavoro dell'uomo e forze naturali. E fece anche di più: distinse ontologicamente fra la produzione di ricchezza, fatta dipendere da leggi e condizioni che godono della proprietà di certezze fisiche, e la distribuzione che è materia delle sole istituzioni umane. Senza bisogno di sottoscrivere in blocco i *Principi* di Mill, si può assumere la separazione stuart-milliana fra produzione fisica e distribuzione sociale come ipotesi storiografica per la valutazione del ruolo giocato dall'energia nell'analisi classica.

I trasporti sfruttavano diverse forme di lavoro an-antropico. Il canale inglese più antico (1757), con un taglio di sedici chilometri, aveva nove chiuse (DERRY, WILLIAMS 1960, p. 504); e il sistema di chiuse per far passare le chiatte attraverso livelli differenti, era diffuso sul continente già prima della metà del diciottesimo secolo (*ibid.*, p. 506). In seguito si videro anche piani inclinati sulla cui pendenza venivano trainati i battelli, in genere piccole chiatte, spesso su carrelli a ruote: in questo caso l'acqua era la comune forza motrice (*ibid.*, p. 507). Nei tratti in piano l'imbarcazione veniva trascinata da un cavallo o da un paio di asini, oppure erano trainati a mano, e alcuni dei primi battelli per canale avevano le vele (*ibid.*, p. 508). In definitiva i trasporti sulle acque interne catturavano diversi tipi di energia a cui si aggiungeva, almeno in un senso, lo sfruttamento della corrente; da non trascurare anche, rispetto ai trasporti terrestri, il vantaggio di un minore attrito; di "many navigable rivers which (...) afford the conveniency of water carriage to the most inland parts" d'Inghilterra si parla in SMITH 1776, III,iv, cpv. 20. Certo era poca cosa rispetto ai velieri transoceanici, forma di trasporto che più di ogni altra si giovava del vento come potente energia extra-umana (su questo punto si dirà più avanti). Tuttavia i trasporti sui fiumi navigabili conservarono importanza, particolarmente con lo sviluppo dei battelli a vapore, e vennero agevolati da convenzioni internazionali e da ardite imprese d'ingegneria. Al Congresso di Vienna fu firmata una convenzione per l'apertura dei fiumi al naviglio di tutti i paesi (CLOUGH, RAPP 1975, p. 362).

³² SMITH 1776, I,xi, cpv. 255.

³³ *Ibid.*, II,ii, cpv. 7.

³⁴ *Ibid.*, II,v, cpv. 8.

³⁵ *Ibid.*, II,i, cpv. 9.

³⁶ Per i neoclassici si tratterà della c.d. "seconda" rivoluzione industriale, ossia dello sviluppo della "prima": le meraviglie - quantitativamente imponenti - destarono meno stupore: il modo capitalistico di produzione si era ormai affermato.

Karl Marx. Nel *Capitale*³⁷, egli tenta di dar conto dell'emergere del "pluslavoro"; in V.1 e XIII.1 rivede e completa la spiegazione. Nondimeno l'approccio marxiano alla questione delle macchine è sempre l'antinomia "lavoro" vivente/"lavoro" morto e quella valore di scambio/valore d'uso della forza-"lavoro"; dunque sempre *Arbeit* non meglio specificato. Fisicamente parlando (e l'economia politica non può scavalcare le leggi fisiche) le due antinomie non sono sufficienti a spiegare il "di più" aggregato (il pluslavoro): da un punto di vista meccanico e termodinamico, il *lebendige Arbeit* non è "variabile" e il *tote Arbeit* non è "costante": entrambi hanno un rendimento assai inferiore a 1. Se non introduciamo un "lavoro" an-antropico, il lavoro antropico non basta da sé a spiegare il "di più", il quale dipenderebbe unicamente dalla fertilità o dall'abbondanza di depositi della terra.

Non supplisce la sottigliezza semantica: il costo di mantenimento della forza-lavoro "determina" (*bestimmt*) il valore di scambio, il suo dispendio giornaliero "forma" (*bildet*) il valore d'uso³⁸; né la distinzione organica viventi/non viventi: se con il solo lavoro vivo di 8 ore se ne possono campare 24³⁹ allora anche il vivente bove è un lavoratore produttivo⁴⁰.

Poiché in calorie (o in joule) il lavoro umano (*labour*) non dà lavoro (*work*) in più, bisogna ricorrere alle *Produktivkräfte* per un'eccedenza, significativa, di energia comandata. Il lavoro deve essere assistito dalle macchine⁴¹; ma le macchine non possono aggiungere più risorse di quante ne perdano⁴², a meno che non catturino energia. Neanche nel caso del plusvalore relativo, il ruolo dell'energia viene sufficientemente esplicitato. Eppure lo sviluppo da *the productive powers of labour* di Smith e Ricardo a *die Produktivkräfte* di Marx non doveva essere soltanto lessicale.

Nessuno vuol condurre una battaglia contro il lavoro e i lavoratori, né tantomeno una difesa acritica del profitto; qui si parla di produzione, non di distribuzione. Purtroppo, però, l'idea di fondo di Marx è che ogni produzione sia "risparmio di tempo"⁴³. Basta il risparmio? E come si ottiene il risparmio? Che relazione c'è fra il risparmio di tempo, quello di "lavoro"?

Say: *il lavoro an-antropico della natura e delle macchine*. Per ironia della sorte fu proprio il capostipite del soggettivismo psicologico in economia, ossia J.-B. Say, a suggerire l'importanza di un elemento oggettivo come l'energia per la valutazione delle trasformazioni che avvengono durante il processo produttivo. In realtà il fatto si rivela ironico fino ad un certo punto: al Nostro interessava soprattutto togliere fondamento al valore-lavoro, ormai affermatosi nella teoria della distribuzione, e reimporre un modello soggettivista di ripartizione

³⁷ MARX 1867, IV.3 e V.2.

³⁸ *Ibid.*, V.2, cpv. 23.

³⁹ *Loc. cit.*

⁴⁰ Marx invece ironizza sul *labouring cattle* di Smith (SMITH 1776, II,ii, cpv. 10): "in conclusione anche il bue è un lavoratore produttivo" (MARX 1905, I, p. 334). Ma poi, in *Prezzo, salario e profitto*, per spiegare la creazione di plusvalore ricorre proprio alla similitudine di un animale da lavoro: "allo stesso modo sono cose del tutto diverse il foraggio di cui un cavallo ha bisogno e il tempo per cui esso può portare il cavaliere" (MARX 1865, VIII, cpv. 4).

⁴¹ MARX 1867, V.1 e XIII.1.

⁴² *Ibid.*, VI, cpv. 16.

⁴³ "Come per il singolo individuo, così per la società la totalità del suo sviluppo, delle sue fruizioni o della sua attività dipende dal risparmio di tempo. Economia di tempo, in questo si risolve infine ogni economia" (MARX 1858, I, pp. 118-119).

del reddito. Say, con intento più armonistico-apologetico che scientifico, si accorge che non basta ridurre o dividere il lavoro. Egli coglie bene la relazione, all'interno del processo produttivo, tra lavoro, macchine, forze naturali; e mette anche in risalto l'equivalenza e l'omogeneità della funzione svolta dalle energie an-antropiche rispetto a quelle antropiche. Individua, negli animali, nel vento, nell'acqua di caduta, e soprattutto nel vapore, le energie comandate dall'uomo per svolgere una crescente quantità di "lavoro" an-antropico a vantaggio della società antropica. Sebbene mescoli insieme a quelle energie le forze naturali della vegetazione e della riproduzione, egli ha del "lavoro meccanico" una concezione anticipatrice della definizione che verrà data qualche decennio più tardi dai fisici.

Ma inevitabilmente risolve tutto in utilità soggettiva e valore monetario di scambio. Inoltre, l'irriducibile e insofferente avversione per i fisiocratici, unita alla scelta totalizzante dell'*utilité*, gli impedisce di scorgere il nesso fra *produit net* della terra e "di più" - fisico ma non materiale - ricavabile dalla natura in termini di *eccedenza d'energia comandata*.

Oggi siamo in grado di rispondere alla questione posta da Say ("la production n'est point une création de matière") senza per forza seguirlo nella risposta soggettivista ("mais une création d'utilité")⁴⁴. Non c'è bisogno di teorizzare un'eccedenza materiale (*produit net* fisiocratico) per dare della produzione una definizione reale e oggettiva; né si deve per forza esprimere tutto in "lavoro umano" per non tirare in ballo un'utilità soggettiva o dei prodotti "immateriali"⁴⁵.

Leggi fisiche della produzione, arbitrarietà sociale nella distribuzione. Come già anticipato, John Stuart Mill fu il primo che, dietro suggerimento del padre James⁴⁶ e dopo un'attenta lettura di Babbage, colse sinteticamente il ruolo dell'energia an-antropica nel processo di produzione. Per Stuart Mill l'uomo si limita a posizionare gli oggetti, ossia agisce sulla materia muovendola; la natura fa il resto con le "proprietà" della materia⁴⁷. Il lavoro umano si riduce quindi ad uno "spostare", ad un "movimento" che libera energie naturali "attive" e sfrutta quelle "passive". Il dominio sulle forze naturali diventa sempre maggiore e ciò delinea un crescente comando di energia⁴⁸.

⁴⁴ SAY 1803, I,i, cpv. 10.

⁴⁵ *Ibid.*, I,xiii.

⁴⁶ MILL 1848, I,i.2, nota.

⁴⁷ *Ibid.*, I,i, cpv. 3.

⁴⁸ Discutendo della funzione del lavoro, Stuart Mill così sintetizza: "this one operation, of putting things into fit places for being acted upon by their own internal forces, and by those residing in other natural objects, is all that man does, or can do, with matter (...). He has no other means of acting on matter than by moving it [ma il movimento non richiede energia?]. But this is enough to have given all the command which mankind have acquired over natural forces immeasurably more powerful than themselves; a command which, great as it is already, is without doubt destined to become indefinitely greater" (*ibid.*, I,i.2, cpv. 2). "Nature, however, does more than supply materials; she also supplies powers. The matter of the globe is not an inert recipient of forms and properties impressed by human hands; it has active energies by which it co-operates with, and may even be used as a substitute for, labour" (*ibid.*, I,i.1, cpv. 3). Ma sarebbe erroneo, per Stuart Mill, ritenere che la cooperazione delle forze naturali all'attività umana "were limited to the cases in which they are made to perform what would otherwise be done by labour; as if, in the case of things made (as the phrase is) by hand, nature only furnished passive materials. This is an illusion. The powers of nature are *actively* operating in the one case as in the other" (*ibid.*, I,i.2, cpv. 1; sottolineatura aggiunta). Ascoltiamo Stuart Mill riguardo al

Non mancano alcune sbavature. Mettere le cose nella giusta posizione è anche un compito delle macchine, e con le macchine il movimento viene fatto grazie a forze naturali; il che rimette in discussione lo stacco fra lavoro umano (energia antropica) e forze naturali (energie an-antropiche). Stuart Mill non distingue chiaramente fra materia ed energia: “if we examine any other case of what is called the action of man upon nature, we shall find in like manner that the powers of nature, *or in other words the properties of matter*, do all the work, when once objects are put into the right position”⁴⁹. Confonde energie “active” (capaci di compiere lavoro) e forze “passive” (tenacità, o forza di coesione delle fibre, attrito) che in generale dissipano energia o contrastano altre forze. Infine mancano i concetti di energia potenziale, energia cinetica ecc.

In ogni caso, nei brani in esame si possono leggere delle anticipazioni dello sviluppo tecnico assai interessanti per l'epoca in cui vennero formulate. L'albero che, reciso dal movimento di un'accetta, “falls by the natural forces of gravitation” potrebbe anche prefigurare il ben più rilevante comando di energia gravitazionale ricavabile con lo sfruttamento delle (allora) incombenti centrali idroelettriche; e il vento, secolarmente utilizzato insieme ai salti d'acqua per la macinazione del grano⁵⁰, lasciar intravedere la futuribile (nel 1848) produzione di corrente da energia eolica; il riferimento alle “natural forces of vegetation”⁵¹ potrebbe addirittura farci pensare, un secolo dopo, all'utilizzo dell'etanolo quale fonte di petrolio verde. Di certo direttissimo è il legame fra “the force generated in combustion”, che Mill vede finalizzata alla cottura alimentare, alla metallurgia o ai trasporti, e l'applicazione su larga scala di una “expansive force” molto superiore al vapore, quella dei motori a scoppio. Anche qui sono presenti delle imprecisioni: per esempio, una sega ha bisogno di energia (muscolare-antropica o anantropico-meccanica), non bastano “the physical properties by which a softer substance gives way before a harder one” per ricavare assi da un tronco⁵².

Ciononostante l'impostazione di tutto il paragrafo appare molto coerente con l'apertura del II libro in cui la produzione di ricchezza è fatta dipendere da “laws and conditions [which] partake of the character of physical truths” mentre la distribuzione “is a matter of human institution solely”⁵³. Inoltre i concetti sono fisicamente ineccepibili: l'energia viene correttamente intesa come capacità di compiere lavoro, il lavoro come forza x spostamento.

Particolare è invece l'idea stuart-milliana di “prodotto netto”: si avrà un aumento di “prodotto netto” quando si otterrà la stessa quantità con minor lavoro, mentre si avrebbe un maggior “prodotto lordo” se si ottenesse una maggiore quantità con lo stesso lavoro⁵⁴. Si tratta di una concezione non compatibile con

risultato di un tessitore manuale: “he is said to have done this by hand, no natural force being supposed to have acted in concert with him. But by what force is each step of this operation rendered possible, and the web, when produced, held together? By the tenacity, or force of cohesion of the fibres: which is one of the forces in nature, and which we can measure exactly against other mechanical forces, and ascertain how much of any of them it suffices to neutralize or counterbalance” (*ibid.*, I,i.2, cpv. 1).

⁴⁹ *Ibid.*, I,i.2, cpv. 2, sottolineatura aggiunta.

⁵⁰ *Ibid.*, I,i.1, cpv. 3.

⁵¹ *Ibid.*, I,i.2, cpv. 2.

⁵² *Ibid.*

⁵³ *Ibid.*, II,i.1, cpvv. 1, 2.

⁵⁴ *Ibid.*, I,ix.1, cpv. 7.

un “di più” da distribuire. J. S. Mill si muoveva piuttosto nell’ambito di una teoria additiva del costo di produzione e aveva accettato in pieno la definizione di produzione di J.-B. Say: “even in what is called the production of material objects, it must be remembered that what is produced is not the matter composing them. All the labour of all the human beings in the world could not produce one particle of matter... What we produce, or desire to produce, is always, as M. Say rightly terms it, an utility (...). Neither, again, do we consume or destroy the objects themselves; the matter of which they were composed remains, more or less altered in form: what has really been consumed is only the qualities by which they were fitted for the purpose they have been applied to”⁵⁵.

*Prima che le scienze fisiche precisassero i loro concetti*⁵⁶ il valore-“tempo di lavoro” conquistò completamente la scuola classica, come la Santa inquisizione conquistò la Spagna; poi, con la chimera ricardiana della misura invariabile “del valore”, il problema della misura fu dato per impossibile e relegato nella nebulosa regione delle astrazioni teologiche.

Perché Smith, Ricardo, Malthus, Marx, Sraffa non dettero centralità all’energia? Smith: perché al suo tempo il rapporto macchina/uomo era troppo basso e mancava la fabbrica meccanizzata. Ricardo perché troppo pragmaticamente vincolato ai “prezzi naturali”. Malthus perché preoccupato della sovrapproduzione e della difesa delle rendite. Marx non tanto perché un presupposto ideologico lo porti a negare la fisica, ma perché gli pare troppo lontana la rimozione dell’uomo dal lavoro. Sraffa perché è un distribuzionista neo-ricardiano.

Smith: la maggiore fonte di energia an-antropica è il vento. Per i motivi già chiariti in precedenza, Smith fa soltanto riferimenti non sistematici all’impiego di energia an-antropica: cita quella animale (bovi, cavalli), quella idrica (salti d’acqua) e quella eolica (mulini). Ma un settore egli rammenta con particolare insistenza mentre critica il Sistema mercantile: i velieri e la mariniera, che rappresentarono per i mercantili quanto la terra e il lavoro agricolo furono per i fisiocratici. Una lettura mirata del IV libro ci fa scoprire, nella *Ricchezza delle nazioni*, un’interessante anteprima di *Guns, Sails, and Empires*, pubblicato da C. M. Cipolla nel 1966⁵⁷.

Trascurando tutto un comparto della grande navigazione, quello della pesca d’alto mare (e tuttavia i pescherecci, non soltanto i trasporti e le guerre, dettero

⁵⁵ *Ibid.*, I,iii.1, cpv. 3. I *Principi* di Marshall riprenderanno il discorso con parole analoghe (MARSHALL 1890, II,iii.1).

⁵⁶ Se, sulla base di una storia della scienza che metta in luce la genesi diacronica di concetti e categorie, si approfondissero le conoscenze fisiche degli economisti, conoscenze storicamente determinate, ci renderemmo conto che nel 1758-66 (*Tableau économique* di Quesnay), nel 1776 (*Ricchezza delle nazioni* di Smith) o nel 1817-21 (*Principi* di Ricardo) una nomenclatura di fisica e di meccanica, anche minima, ma uniforme, non la si poteva pretendere né dagli scienziati né tanto meno dagli economisti. Per fare un solo esempio, le fisiocratiche *lois de la nature* sono le “leggi fisiche” o “leggi della fisica”? C’è da dubitarne e da escluderlo. Intanto non bisogna dimenticare che fin verso la metà del XIX sec. si confondevano “forza” ed “energia” (LOMBARDO RADICE 1967, p. 23); se poi prendiamo due dizionari che registrano la data di nascita delle parole, come l’Oxford o il Webster, vediamo che *energy* risale al 1841; il *mechanical equivalent of heat* al 1842; il più generale *equivalence* addirittura al 1880. Le *conservation laws* (c. of energy, c. of mass/matter) rispettivamente al 1853 e al 1884; le unità di misura watt, joule al 1882; il kilowatt al 1892. Fino al 1894 non si parla di *mechanical advantage*, e fino al 1902 di *simple machine*.

⁵⁷ Si veda soprattutto SMITH 1776, IV,i.

per esempio la superiorità all'Olanda rispetto alla Gran Bretagna)⁵⁸ conviene concentrarsi sulla produttività dei trasporti marittimi come fattore chiave per l'ampliamento del mercato nel primo periodo dell'età moderna, fattore che in quanto tale fu un anello essenziale nella catena di progresso economico di quei secoli⁵⁹. È ovvio non soltanto che i trasporti si coniugano perfettamente con l'ampiezza del mercato, ma anche che il loro sviluppo è indispensabile per l'allargamento del medesimo (ricordiamo, nel libro I, il III capitolo dedicato ai fattori limitanti/stimolanti la divisione del lavoro). Nello Smith del IV libro è chiarissimo il rapporto fra velieri e trasporti, da un lato, concentrazione e mercato, dall'altro; d'altronde, nella *Ricchezza delle nazioni* non c'è passo, relativo alla produzione di una merce, che non contenga, come un ritornello, la chiusa "and bringing it to market"⁶⁰. Nota al riguardo O'Brien: "a suo giudizio [di Smith] l'estensione del mercato dipendeva dallo stadio di sviluppo economico. Dipendeva dalla crescita delle città e dei sistemi di trasporto. I trasporti per via d'acqua allargavano il mercato ed era per questo motivo⁶¹ che l'industria si sviluppava lungo i fiumi e la tecnologia migliorava dove i trasporti si facevano per via d'acqua"⁶².

Gli inglesi avvertirono per tempo l'opportunità di migliorare il loro sistema di vie d'acqua interne, integrandolo con quello internazionale. "As by means of water-carriage a more extensive market is opened to every sort of industry than what land-carriage can afford it, so it is upon the sea-coast, and along the banks of navigable rivers that industry of every kind begins to subdivide and improve itself"⁶³. Naturalmente alcuni trasporti potevano venir eliminati con insediamenti in zona⁶⁴ ma il peso dei vari fattori di localizzazione cambiò solamente con l'avvento di nuove tecniche che consentivano di generare tipi diversi di energia, di adoperare materie prime differenti e di impiegare altre e nuove forme di trasporto⁶⁵.

Il principio della specializzazione nel fabbricare i prodotti in cui si ha un vantaggio comparato doveva essere applicato, secondo Smith, su scala internazionale per la migliore utilizzazione possibile delle risorse e dei talenti mondiali⁶⁶ e ciò introduce il problema, tipicamente ricardiano, del commercio internazionale e dell'efficienza relativa, riferita anche ai trasporti e non soltanto alle manifatture interne. Fu proprio nei trasporti marittimi che Smith poté vedere lo sfruttamento, mediante veri e propri opifici viaggianti ad alta specializzazione, dell'allora maggiore energia an-antropica: il vento. È un caso da manuale di *lavoro fisico* ($L=F \cdot s$): dizione insolita per gli economisti ma certo non per gli scienziati naturali. La meravigliosa armatura delle vele costituiva un potentissimo catturatore di energia eolica; *potenza* e *lavoro* erano paragonabili, per ordine di grandezza, a *potenza* e *lavoro* raggiunti col vapore⁶⁷. Grazie allo

⁵⁸ DERRY, WILLIAMS 1960, pp. 81-82.

⁵⁹ CLOUGH, RAPP 1975, p. 285.

⁶⁰ SMITH 1776, *passim*.

⁶¹ Ma non solo, c'era anche la riduzione dei costi per il comando di "nuova" energia e il risparmio di quella "vecchia".

⁶² O'BRIEN 1975, p. 317.

⁶³ SMITH 1776, I,iii, cpv. 3.

⁶⁴ *Ibid.*, III,iii, cpvv. 16, 19; iv, cpv. 2.

⁶⁵ CLOUGH, RAPP 1975, p. 282.

⁶⁶ *Ibid.*, p. 240.

⁶⁷ DEBEIR, DELÉAGE, HÉMERY 1986, pp. 126-127, 147-148. Sicuramente l'energia comandata

stimolo dei grandi guadagni e alle possibilità offerte dalla rilevante energia del vento, la navigazione dette origine a una serie interessantissima di miglioramenti tutti miranti o a catturare più energia eolica o a ridurre perdite e attriti⁶⁸. Dalla lettura di Smith, dunque, si può riconoscere al Sistema mercantilista un ruolo propulsivo che in sintesi si riassume nella cattura di una potente energia per i trasporti transoceanici e, cosa non secondaria, nell'uso efficiente di tale risorsa.

Circa la produttività dei trasporti si rimanda a Marx⁶⁹, ma al riguardo possiamo osservare in nota un tipico, quanto curioso, atteggiamento di Smith nella contrapposizione fra marina da guerra e marina mercantile⁷⁰.

sui mari e sugli oceani sorpassava di gran lunga quella utilizzabile con le chiatte nei fiumi e nei canali navigabili (SMITH 1776, I,iii, cpv. 3 e III,iv, cpv. 20): sfruttamento della corrente, almeno in un verso; traino animale; in qualche caso piccole vele (DERRY, WILLIAMS 1960, pp. 223, 231).

⁶⁸ I trasporti per via d'acqua svilupparono i perfezionamenti idrodinamici con grande anticipo rispetto all'aerodinamica dei mezzi di trasporto terrestri o alati (*ibid.*, pp. 223-234). Maestri in quest'arte furono gli olandesi: il *fluitschip* ("la nave a forma di flauto"), data la concezione spartana, era contrassegnato da un basso costo di fabbricazione e, data la linea particolarmente affusolata, anche da un basso costo di esercizio e da un equipaggio ridotto (CLOUGH, RAPP 1975, p. 285). Si riusciva a comandare l'energia eolica anche in senso sfavorevole, padroneggiandosi ormai pienamente la navigazione oceanica controvento (DERRY, WILLIAMS 1960, p. 225). L'invenzione del timone (XIII sec.) aveva eliminato i remi di governo (*ibid.*, p. 245), consentito di controllare meglio la nave anche con il mare grosso e permesso la costruzione di imbarcazioni più grandi, poiché ora si poteva stringere meglio il vento (CLOUGH, RAPP 1975, p. 91). Le dimensioni delle imbarcazioni si erano così quadruplicate (DERRY, WILLIAMS 1960, pp. 240, 243), elevando il tonnellaggio medio (*ibid.*, p. 245). D'altronde la sostituzione delle galee con i velieri, rimpiazzando con le vele i rematori, i quali con le loro provviste occupavano buona parte dello spazio utile, aveva favorito non poco l'aumento del carico trasportabile. Cfr. Smith su "bulky goods and easy transportation" (SMITH 1776, IV,i, cpvv. 13-14, 29). Non va dimenticato tutto un complesso di innovazioni "minori" come gli argani, le pompe a catena, le cambuse, le amache (DERRY, WILLIAMS 1960, p. 243), che modificarono la tecnologia navale e che contagiarono altri settori: soprattutto la "velificazione" delle pale dei mulini a vento, la tessitura di stoffa adatta a reggere la forza del vento, la fabbricazione di cordame (*ibid.*, pp. 234, 243). L'applicazione alla navigazione della matematica e della scienza (*ibid.*, p. 244); la costruzione e la riproduzione di carte nautiche; la realizzazione di disegni in scala e di modelli di parti della nave (sala dei garbi; *ibid.*); l'uso della bussola (*ibid.*, p. 234), dell'astrolabio e del cronometro per il calcolo della posizione furono altrettanti sottoprodotti notevoli della navigazione mercantilista transoceanica (*ibid.*, p. 242) seguita alla circumnavigazione dell'Africa (SMITH 1776, IV,i, cpv. 33). *Last but not least*, la divisione e organizzazione del lavoro a bordo con una disciplina di tipo militare.

⁶⁹ MARX 1885, VI,iii.

⁷⁰ La Royal Navy (marina da guerra) viene inserita fra gli *unproductive* (SMITH 1776, II,iii, cpv. 2), la *Navy of England* (marina mercantile) fra i *productive* (*ibid.*, IV,i, cpv. 12); eppure entrambe catturavano energia con le vele, entrambe addestravano e impiegavano provetti marinai, entrambe generavano una rilevante osmosi tecnica. Allora, perché considerarle differenti rispetto alla produttività? Esclusa (per mancanza d'indizi) la scelta ideologica filo-civile e anti-militare, forse è meglio utilizzare il paradigma di SMITH 1776, II,iii: se tutto il vento venisse "sfruttato" per la sola Royal Navy, se cioè tutte le vele fossero da guerra, mancando un risultato che mantenesse la navigazione dell'anno successivo, il prodotto reale sarebbe nullo; se, d'altra parte ci fossero solamente velieri mercantili si potrebbe supporre un prodotto reale inferiore, a causa della mancata protezione oceanica. La soluzione smithiana non è poi così bizzarra: si realizza un ottimo attraverso la presenza di una sufficiente quota di navigazione improduttiva che favorisce la crescita del prodotto di quella produttiva. Il tasto toccato da Smith non è un tasto da poco: intanto pensiamo agli attuali sforzi di ricerca sulla *renewable energy* e sullo *windpower* (ved. "The economist", nov. 92); consideriamo poi il fatto che un'ulteriore crescita della navigazione oceanica a vento fu resa tecnicamente possibile, per tutta la prima metà dell'Ottocento, sia dal nuovo disegno degli scafi, capaci di carichi più pesanti o, come nel caso del *clipper* ("che taglia" le onde, e i tempi di viaggio) di maggiore rapidità per il trasporto di passeggeri e merci deperibili di alto valore. I velieri funzionavano così bene come vettori, e a

I trasporti forniscono ovviamente un prodotto immateriale; il che sgombra, per un nuovo verso, il campo dall'obiezione di Say che non si produce materia; senza nulla cedere sul piano soggettivista dell'utilità. La trasformazione conseguente all'impiego di energia vede il vento come "trasformatore" di merci, "produttore" di una modificazione reale che è lo spostamento spaziale. In un tale tipo di trasformazione, però, c'è da notare la quasi totale assenza di "complessità": mentre l'utilizzo del vapore per azionare una macchina utensile determina, a cascata, numerose metamorfosi energetiche (risultati di lavoro meccanico) e l'articolazione dei passaggi cresce al procedere dello sviluppo (divisione del lavoro), nel caso dei trasporti a vela il numero di passaggi a cascata, i gradi di ordine inferiore, sono praticamente nulli. La trasformazione energetica, di fronte alla già rammentata complessità del veliero, è di una "semplicità" lineare, quasi banale. Di nuovo Smith, pur assegnando importanza all'impiego di energia eolica, non poteva vedere in essa il motore delle trasformazioni manifatturiere e dello sviluppo industriale.

Ricardo: si aggiunge il vapore. In Ricardo la produzione avviene già nella fabbrica con macchine e l'energia è ormai il vapore. Nonostante ciò egli dedica poco più di un fugace accenno al vapore (*elasticity of steam, pressure of atmosphere*)⁷¹ e alla cattura (gratuita) di energia⁷²: in complesso meno di Smith e di Marx⁷³. L'impostazione iniziale è di tipo fisiocratico⁷⁴, interessata ai rendimenti della terra e all'eccedenza generata dal progresso tecnico in agricoltura⁷⁵. Non troppo differente il capitolo sulle miniere e sulla loro rendita⁷⁶; nessuna rifles-

noli tanto convenienti, che fecero una forte concorrenza ai piroscafi fin verso il 1890. Se il vapore non riuscì ad affermare la propria supremazia sul vento prima di quella data ciò fu dovuto anche a ragioni tecniche. I primi piroscafi avevano bisogno di tanto combustibile che non potevano stivare carbone sufficiente per lunghi viaggi conservando al tempo stesso spazio libero per un carico pagante (CLOUGH, RAPP 1975, p. 364). La battaglia tra la vela e il vapore continuò per tutto l'Ottocento. Per apprezzarne l'importanza bisogna ricordare alcuni fatti. Solamente verso il 1815 i vapori inglesi cominciarono a navigare fra gli scali del Mare del nord e quelli del Baltico. Fino al 1850 viaggiavano al massimo dei "velieri a vapore" (*ibid.*, p. 363), come il famoso *trealber* Savannah che nel 1818 attraversò l'Atlantico in 28 giorni ma il cui viaggio, pur costituendo un successo dal punto di vista scientifico, aveva ridotto di tre giorni soli la durata media della traversata di un veliero rapido, e adoperato il vapore per 80 ore e basta: neanche il 12% del tempo. Nel 1831-36 "il viaggio di un naturalista intorno al mondo" Darwin lo fece col *Beagle*, veliero a due alberi. Bisognerà aspettare il 1838 per il primo viaggio transatlantico interamente a vapore (KLEMM 1954, p. 279). In questi anni, in Europa, si manifestò verso la navigazione a vapore un senso di scoraggiamento e di sfiducia per via di alcuni incidenti, con parecchie vittime, verificatisi negli Stati Uniti e in Inghilterra. Vennero inscenate in proposito clamorose campagne di stampa, mentre gli assicuratori continuavano a preferire la vela e pretendevano per questa navigazione premi assai più bassi. Se in Italia invece gli assicuratori genovesi davano concretamente fiducia alla nave a vapore, accettando lo stesso premio che per i vascelli a vela, si deve anche tener conto della grande differenza fra le tempeste dell'Atlantico e la relativa calma del Mediterraneo. Dopo la metà dell'Ottocento, viaggiarono i "piroscafi", ossia navi *interamente* a vapore; per inciso, il lessico precedette la tecnica essendo *steam-boat* e *steam-ship* del 1790. Ma il potente Agamemnon, armato di 100 cannoni, era pur sempre un veliero a vapore; il *Great Eastern* (1858) aveva ancora gli alberi, e così pure il Piemonte e il Lombardo della "spedizione dei Mille" erano piroscafi con alberi.

⁷¹ RICARDO 1821, II, cpv. 15.

⁷² *Ibid.*, XX, cpvv. 15-16.

⁷³ Sull'esempio che ipotizza un modo invero strano di costruire le macchine ved. nota 7 sopra.

⁷⁴ RICARDO 1815.

⁷⁵ RICARDO 1821, II e XXI, cpv. 11.

⁷⁶ *Ibid.*, III e XXIV, cpvv. 7-9.

sione sull'energia necessaria "to extract the metals"⁷⁷. Il tema dell'energia lo si può però reperire entro la problematica ricardiana delle "difficoltà di produzione" (agricole e di fabbrica); la ricchezza corrisponde alla riduzione delle difficoltà di produzione, vale a dire all'abbassamento del valore (migliore efficienza o produttività) (*value vs riches*⁷⁸). Nel processo produttivo la possibilità di ottenere la medesima quantità (es. calze) è frutto anche del "work of nature"⁷⁹, da intendere come l'energia che aziona il macchinario e ad una maggiore *facility of production* contribuisce ovviamente la fabbrica; ma la questione delle macchine va impostata piuttosto sulla linea di quello che sarà l'approdo stuart-milliano (macchine ed energia). Occorre dunque rileggere RICARDO 1821⁸⁰, dove le macchine (*the mute agents*) rimpiazzano sempre più manodopera (*labour*) di quanta ne richiedano (ivi la frase è all'incontrario). In ciò è riscontrabile sia il richiamo allo Smith delle "useful machines which abridge labour"⁸¹ sia un anticipo delle "efficienze paretiane" di produzione⁸².

Il gioco delle efficienze relative si riscontra bene nelle comparazioni internazionali⁸³ e nel commercio estero⁸⁴: Inghilterra e Portogallo guadagnano ambedue, soltanto perché riescono a soggiogare meglio la Natura agricola o fisico-energetica. E le macchine, nel confronto delle *less efficient* con le *most productive* forniscono una *industrial rent* in tutto analoga a quella agricola⁸⁵. Anche la distinzione fra reddito "lordo" e "netto"⁸⁶ e l'abbondanza del secondo è fatta dipendere dalle efficienze suddette⁸⁷.

Comunque, il lavoro della Natura è sempre quello di rimpiazzare la Manodopera⁸⁸.

Marx: migliorano i rendimenti del vapore, s'intravedono elettricità e petro-

⁷⁷ *Ibid.*, III, cpvv. 1, 3, 6.

⁷⁸ RICARDO 1815, cpv. 33; RICARDO 1821, XX, cpvv. 2, 5-9.

⁷⁹ *Ibid.*, II, cpv. 15, nota; XX, cpv. 15.

⁸⁰ RICARDO 1821, I,v, cpv. 5.

⁸¹ SMITH 1776, I,i, cpv. 8; II,i, cpv. 14.

⁸² Sull'efficienza paretiana di 1° genere (stessi livelli di *output* con minori quantità di alcuni *input*, senza maggiori quantità degli altri *input*) e di 2° genere (stesse quantità di tutti gli *input*, ma quantità maggiori di alcuni *output* senza minori quantità degli altri *output*) si veda ZAMAGNI 1986, p. 278.

⁸³ RICARDO 1821, I,v, cpv. 4, nota; XXXI, cpv. 30.

⁸⁴ *Ibid.*, VII.

⁸⁵ RICARDO 1821, II, cpv. 17.

⁸⁶ *Ibid.*, XXVI, XXXI.

⁸⁷ Probabilmente in linea con lo Smith dei velieri è, nel contesto del reddito lordo/netto, il richiamo alla Marina, ma l'argomento è appena sfiorato e non è il caso di leggerci più di quanto la lettera non mostri.

⁸⁸ Il limite di tale impostazione (l'energia non è misurata con i propri parametri ma con quelli del lavoro antropico) venne messo involontariamente in luce da un'osservazione di Tugan-Baranowski: "se tutti i lavoratori, *tranne uno*, sparissero e venissero sostituiti dalle macchine, questo unico lavoratore metterebbe in movimento tutta quanta l'enorme massa di macchinario e, con l'aiuto di questo, produrrebbe nuove macchine e beni di consumo per i capitalisti" (TUGAN-BARANOWSKI 1905, p. 230, sottolineatura aggiunta). La *ratio necessaria* di questo solitario sopravvissuto è manifestamente quella di mantenere in piedi le due categorie teoriche, *c* e *v*, mentre la realtà tecnologica ci fornisce esempi sempre più frequenti di automazione completa, dove il lavoro (*work*) è interamente svolto da energia an-antropica. Anche J.-B. Say aveva usato la stessa cautela, comprensibile alla sua epoca: "qu'on me permette d'ajouter ici que (...) dans la supposition extrême où les machines viendraient à remplacer *presque* tout le travail manuel" (SAY 1803, I,vii, cpv. 17, sottolineatura aggiunta).

lio. Il materialismo scientifico non impedisce a Marx di espungere la Natura dal contributo produttivo nella creazione di merci⁸⁹. A differenza di Stuart Mill, per Marx anche la produzione, e non solo la distribuzione, è “sociale” e basta. L’antagonismo verso Say e McCulloch lo porta a coniare una specie di dogma “classista” per cui tutto deve avvenire attraverso il lavoro dell’uomo (l’energia muscolare e l’opera di mani, cervello, occhi, nervi umani)⁹⁰. Ma non era pensabile che Marx andasse davvero contro le leggi fisico-naturali. Ascoltiamolo al riguardo: “Say fa creare “valore” al vento, al fuoco ecc., mentre Mac [Culloch] considera [come creatori di valore] soltanto quei valori d’uso, quelle cose che possono essere monopolizzate, *come se il vento, o il vapore o l’acqua potessero essere impiegati come forze motrici* senza il possesso di mulini a vento, di macchine a vapore, di ruote ad acqua! Come se quelli che possiedono, monopolizzano le cose senza il possesso delle quali le forze naturali non potrebbero essere impiegate, non monopolizzassero anche queste forze naturali! Io posso avere la luce, l’acqua ecc. nella quantità che voglio. Ma come forze produttive, le ho soltanto se possiedo le merci, le cose, coll’uso delle quali esse agiscono come tali!”⁹¹. “Eppure Mac è ancora più stupido di Say, il quale non chiama ‘lavoro’ l’azione del fuoco, delle macchine, del mare ecc.”⁹².

È da pensare che Marx si opponesse:

- 1) ad un uso apologetico delle “bronzee” leggi di natura;
- 2) ad una valenza anti-lavoristica della produttività del capitale;
- 3) ad un’impostazione anti-progressiva che vedeva la formazione sociale capitalistica come eterna, con le “sue leggi naturali”.

“J.S. Mill e molti altri economisti concepiscono rapporti di produzione come leggi naturali eterne” e invece “i rapporti di distribuzione come artificiali, storicamente sorti e dipendenti dal controllo ecc. della società umana”⁹³. “La produzione deve piuttosto - si veda p. es. Mill - essere rappresentata, a differenza della distribuzione, ecc., come inquadrata in leggi di natura eterne e indipendenti dalla storia, nella quale occasione rapporti *borghesi* vengono interpolati del tutto sottomano come inviolabili leggi di natura della società *in abstracto*”⁹⁴.

Altrettanto significativa è la sottolineatura, *da parte di un materialista*, della produzione come fatto *non necessariamente materiale*: si può citare il caso dei trasporti. Il costo di spostamento (dal fondo della miniera; dentro l’officina; fuori, sul territorio, con le ferrovie, i canali ecc.) è insopprimibile perché si producono merci⁹⁵. Parimenti si può ricordare la polemica contro la “materialità” del lavoro produttivo definito, da Smith, come quello che si fissa (*steckend*

⁸⁹ “I valori d’uso delle merci forniscono il materiale di una particolare disciplina, la *merceologia*” (MARX 1867, I.1, cpv. 4); dunque non dell’economia politica. Il “qualche cosa di comune non può essere una qualità geometrica, fisica, chimica o altra qualità naturale delle merci” (*ibid.*, I.1, cpv. 9). “Una cosa può essere *valore d’uso* senza essere *valore*. Il caso si verifica quando la sua utilità per l’uomo non è ottenuta mediante il lavoro” (*ibid.*, I.1, cpv. 17). “Finora nessun chimico ha mai scoperto valore di scambio in perle o diamanti” (*ibid.*, I.4, cpv. 20).

⁹⁰ *Ibid.*, I.2, cpv. 10.

⁹¹ MARX 1905, III, p. 202, sottolineatura aggiunta.

⁹² *Ibid.*, p. 201.

⁹³ MARX 1863, p. 165.

⁹⁴ MARX 1857, I, cpv. 8.

⁹⁵ MARX 1905, I, pp. 398-399; III, p. 450.

traduce, un po' ironicamente, Marx) nelle merci: il "di più" non può essere né materialissima "sostanza netta", né impalpabile "utilità". La produzione è "creazione di valore e di plusvalore".

In ogni caso Marx non mancò mai di sottolineare il legame effettuale con la realtà. Si vedano: il brano sulle assicurazioni (a fronte di una distruzione fisica si generano profitti puramente finanziari)⁹⁶; il paragrafo sui costi di conservazione (fatto non certamente speculativo ma fisico, merceologico)⁹⁷; l'opposizione tra il *fiktives* e l'*effektives Kapital*⁹⁸; l'attenzione, anche esemplificatrice, per l'energia persa a scaldare le macchine⁹⁹; il rapporto fra processo produttivo e valorizzazione¹⁰⁰; il *Produktenwert* (il valore *in termini di prodotto*)¹⁰¹.

L'immensa raccolta di merci¹⁰², l'alchimistico "tirar fuori più oro"¹⁰³ appare inizialmente il frutto di un pluslavoro umano, dove ogni "economia consiste in un risparmio di tempo"¹⁰⁴. Una certa attenzione al risparmio di energia già disponibile e al comando di nuova energia viene incidentalmente fatta da Marx quando tratta del plusvalore relativo (cooperazione, manifattura, fabbrica); è qui che si attaglia meglio il concetto di "forze produttive".

Se le "forze naturali non costano nulla al capitalista"¹⁰⁵ e se "la cascata d'acqua, al pari della terra in generale e di ogni forza della natura non ha alcun valore"¹⁰⁶ perché allora Marx riprende, senza parodiare Ure o Babbage, il ruolo di "Pindaro della fabbrica automatica"? Il poeta dell'automa e della fabbrica¹⁰⁷ sintetizza magistralmente la descrizione del cuore di ogni officio meccanizzato: *vapore* + trasmissione + *utensile*; cita esempi di macchine aggiornate; coglie benissimo l'alta complessità del sistema di macchine, del macchinario che, senza cervello, senza dita e senza mani, senza occhi, senza nervi, in un'elevata composizione tecnica e organica, realizza i prodotti "succhiando lavoro vivo". Ma intanto sono migliorati i rendimenti del vapore e ormai forniscono il massimo di una fonte energetica "matura". L'automa vive d'energia meccanica; il flusso vitale del *factory system* diventa sempre più l'energia an-antropica, una risorsa quanto mai omogenea, al di là delle forme fenomeniche in cui si presenta: vapore, petrolio, elettricità. È molto di più di un enorme aumento della forza produttiva del "lavoro": le macchine vengono ottenute per mezzo di macchine, tramite l'impiego di *Produktivkräfte*; e in quel plurale c'è già l'intuizione dell'equivalenza energetica. Come pure c'è lo spirito dell'automazione, il presentimento dell'epoca dell'informazione (della cibernetica, del controllo numerico): l'automa sbuffante è un sistema i cui meccanismi non sono più uomini (i *Detailarbeiter* della manifattura) sebbene buona parte dell'ingegno umano sia ancora esterno alla macchina. Si doveva ancora oltrepassare la fase

⁹⁶ MARX 1885, VI.ii.

⁹⁷ *Ibid.*, VI.

⁹⁸ MARX 1894, XXV, XXXII.

⁹⁹ MARX 1885, VI.iii, cpv. 3,5.

¹⁰⁰ MARX 1867, V.

¹⁰¹ *Ibid.*, VI-VII.

¹⁰² *Ibid.*, I.1, cpv. 1.

¹⁰³ MARX 1867, IV.2, cpv. 23.

¹⁰⁴ Sia detto tra parentesi, anche Böhm-Bawerk misura in "tempo" dimenticando il rapporto fra "potenza", "tempo" ed "energia".

¹⁰⁵ MARX 1885, XVIII.ii, cpv. 9.

¹⁰⁶ MARX 1894, XXXVIII, cpv. 19.

¹⁰⁷ MARX 1867, XIII.1.

tayloristica e fordistica e probabilmente a Marx parve troppo lontana la ergologica profezia hegeliana¹⁰⁸ per tentare un bilancio energetico. Nel *Capitale* la produttività delle macchine è sempre, ricardianamente, il rimpiazzo degli uomini.

Da storiografico il problema si fa teorico. Volendo rielaborare l'analisi del sovrappiù¹⁰⁹ con in mente Lavoisier; non volendo trascurare le determinanti fisiche del processo economico; cercando una misura oggettiva; aggiungendo alle domande samuelsoniane (*What?, How?, For whom?*) un *How much?* e un *What is it made of?*, l'unica grandezza da utilizzare per il *Net Produce* sembra proprio l'energia. Nessun pericolo di una dittatura totalizzante ed oggettivista: omogenea sarà soltanto la *quantità*; il soggettivismo può riservarsi il campo, vastissimo, della *qualità*.

L'idea di un'eccedenza "fisica" (non per forza materiale) rispetta le *lois de la Nature* (conservazione di massa ed energia) purché s'immagini un sistema aperto (Società umana) che "parassita" un sistema esogeno (Mondo anantropico). In questo senso, rispetto alla circolarità di Say (tutti sono produttivi), la sequenzialità di Smith (il lavoro produttivo mantiene gli improduttivi) si rivela un modello realisticamente più esplicativo, conciliando "cerchio" ed "estremi" (un cordone ombelicale lega la Società umana al Mondo anantropico).

La contraddittoria teoria del lavoro comandato, riscritta in termini energetici, torna utile per misurare produzione e distribuzione¹¹⁰. Da questo punto di vista, la maggiore intuizione di Smith è la differenza (non solo algebrica) fra lavoro comandato e lavoro contenuto. Un lavoro comandato che, con una certa dose di lavoro contenuto, permetterà di acquistare una quantità maggiore di lavoro comandato e così via, in un interminabile circolo virtuoso, come nella macchina della prosperità di Quesnay. Ciò sebbene la misurazione in base ai redditi corrispondenti (rendite e profitti) non sia, fisicamente parlando, ineccepibile. Infatti "i salari" non possono essere considerati equivalenti a tutta l'energia spesa, né "i profitti più le rendite" a tutta l'energia guadagnata. Inoltre unica misura è sempre il tempo: la maggiore produttività dipende dal minor tempo impiegato. Ma nelle macchine il tempo è legato alla potenza e quindi all'energia utilizzabile.

Ad ogni modo, l'antitesi *labour/work* (Smith) o *Arbeitskraft/Arbeit* (Marx) rimanda a quella fisica *power/energy*, energia che permette l'ottenimento di un lavoro (*work*). La stessa distinzione lavoro produttivo/improduttivo può venir ridefinita a seconda che un'attività catturi o meno nuova energia (in più rispetto a quella spesa). In luogo della tradizionale classificazione fra attività primarie, secondarie e terziarie, avremo quella fra settori di produzione energetica (*energy collectors*) e settori di utilizzazione energetica (*energy converters*). Elemento dirimente sarà la differenza fra energia contenuta (spesa) ed energia comandata ("aggiunta", disponibile per ulteriori trasformazioni a cascata). A livello aggre-

¹⁰⁸ "L'astrazione del produrre rende il lavoro sempre più meccanico e quindi, alla fine, adatto a che l'uomo ne venga allontanato e possa essere introdotta, al suo posto, la *macchina*" (HEGEL 1821, par. 198).

¹⁰⁹ Il lavoro comandato nell'originaria accezione smithiana, non in quella pro-rendite di Malthus, né in quella ricardiana di prezzo naturale, "lavoro comandato" che contiene soltanto salari e profitti.

¹¹⁰ Anche Marx è costretto ad introdurre in certi casi la misura-peso (kg di filato) o la moneta (L. st.) (MARX 1867, V.2).

gato il reddito netto risulta così una *quantità* logicamente e coerentemente esprimibile in misure meno opinabili di quelle monetarie.

La regola aurea del riparto. In una dimensione quantitativa, il possedere una grandezza nota da dividere (Y misurato univocamente in termini energetici) fornisce indiscutibili vantaggi. Stabiliti per altre strade, pensiamo a Sraffa, i coefficienti di ripartizione (distribuzione), poiché la sommatoria dei coefficienti non può che essere l'intero, il problema euleriano dell'esaustione del prodotto si riduce ad un calcolo aritmetico elementare e non si presentano le circolarità di misurazione-ripartizione cui danno invece origine i prezzi (di mercato o di produzione) che necessariamente incorporano un profitto, arbitrariamente pre-calcolato.

Il paradigma degli approdi. Prendendo a prestito la scelta traduttiva di P. Togliatti il quale, nell'edizione italiana di F. ENGELS, *Ludwig Feuerbach und der Ausgang der klassischen deutschen Philosophie* (Roma 1950), rese felicemente il tedesco *Ausgang* con "punto d'approdo", possiamo individuare diversi "approdi" dell'economia classica.

Un primo approdo, dal valore-lavoro (Smith, Ricardo) al plusvalore (Marx); un secondo, dalla mano invisibile (Smith) all'equilibrio economico generale (Walras, Arrow-Debreu); un terzo, dal prodotto netto (Quesnay, Ricardo) al sovrappiù (Sraffa); infine, un quarto approdo, dalla contabilità agricola (Quesnay) ai bilanci energetici (Georgescu-Roegen, ambientalisti radicali, fondamentalisti verdi, eco-socialisti).

Storia "sraffiana" del pensiero classico. Pur senza sottoscrivere in blocco la storia sraffista del pensiero economico classico¹¹¹ e senza nemmeno accettare tutti gli esiti dell'approdo sraffiano, le pagine che precedono risentono indubbiamente della lezione di *Produzione di merci*. Se, come abbiamo visto il *comando di "lavoro" eccedente* equivale concettualmente a *comando di "energia" eccedente*, Sraffa, con il suo sovrappiù, di contenuto omogeneo sebbene non invariante, è l'ultimo (*the last, the latest?*) grande classico.

Perché non provare a concepire un'"eccedenza" (aggiunta di energia) da quantificare univocamente? In effetti basta reimpostare, nei termini di una diversa sostanza, il discorso che va dall'ipotetico "stato reintegrativo" fino all'emergere di un "di più", liberandolo da quella mescolanza di elementi antropici (Società umana) e no (Mondo anantropico) che era propria anche del *produit net* dei fisiocratici o del reddito netto di Smith-Ricardo¹¹².

¹¹¹ Cfr. GAREGNANI 1981; PANIZZA, VICARELLI 1981.

¹¹² Pur lasciando da parte il "sovrappiù" dei fisiocratici e di Sraffa, sono parecchi, da Hawkins-Simon a Koopmans, a Dorfman-Samuelson-Solow, da Debreu a Kaldor, a von Neumann, gli economisti che costruiscono il loro modello su un "prodotto netto". Per fare soltanto due esempi: "given a production y_j for each producer, the sum $y = \sum_j y_j$ is called the total production, also the total supply. In forming this sum one cancels out all commodity transfers from producers to producers (each such transfer appears once as an output with positive sign and once as an input with negative sign); y describes therefore *the net result* of the activity of all producers together" (DEBREU 1959, 3.2, cpv. 4, sottolineatura aggiunta). "An economy consisting of 'machines' and 'slaves' which are produced out of each other, and which aimed at showing that *the net yield* (the annual increment in the stock of machines and slaves) will be the highest when the two factors are produced in such ratios as to make the net yield the same on each of the two types of investment" (KALDOR 1989, p. ix, sottolineatura aggiunta). Anche la categoria dei "giochi a somma non nulla" ripropone il tema del "di più": com'è possibile che tutti e due i giocatori vincano se non si trova un "perdente" (che paga entrambi)? È evidente il "nil posse creari de nihilo (...)".

3. Non s'intende elaborare una *energy theory of value*; ma per fare dell'economia quantitativa, una qualche "unità di confronto", oggettiva, ci è indispensabile e, dato che ogni scambio consiste - col permesso di Shakespeare - in *measure for measure*, pare che l'energia non sia la grandezza meno adatta.

Pensiamo ai raffronti spazio-temporali di storici e geografi dell'economia. Quale altro metro risulta ugualmente indeformabile quanto l'energia comandata ("trasformazioni controllate dagli uomini")? Non era proprio Samuelson a parlarci dei limiti di un *rubber yardstick* come la moneta?¹³

La misura-energia non va intesa nemmeno come una riesumazione surrettizia del problema tomista dello *justum pretium*. Interessano piuttosto le grandezze reali accanto ai prezzi monetari, e i "prezzi" assoluti insieme a quelli relativi. Lo scostamento dei prezzi dalle misure-energia non potrebbe dare origine allora ad una specie di "funzione di distanza"? Oppure, non potrebbero le misure-energia venir adoperate alla stregua di "prezzi ombra"?

BIBLIOGRAFIA

- BLAUG 1968: M. BLAUG, *Economic Theory in Retrospect*, Cambridge 1968 (trad. it. *Storia e critica della teoria economica*, Torino 1970).
- CLOUGH, RAPP 1975: S. CLOUGH, R. RAPP, *European Economic History*, New York-London 1975 (trad. it. *Storia economica d'Europa*, Roma 1984).
- DEBEIR, DELÉAGE, HÉMERY 1986: J.-C. DEBEIR, J.-P. DELÉAGE, D. HÉMERY, *Les servitudes de la puissance: une histoire de l'énergie*, Paris 1986 (trad. it. *Storia dell'energia*, Milano 1987).
- DEANE 1967: P. DEANE, *The First Industrial Revolution*, London 1967 (trad. it. *La prima rivoluzione industriale*, Bologna 1971).
- DEBREU 1959: G. DEBREU, *The Theory of Value*, New York 1959.
- DERRY, WILLIAMS 1960: T. DERRY, T. WILLIAMS, *A Short History of Technology*, Oxford 1960 (trad. it. *Storia della tecnologia*, Torino 1977).
- FRISCH 1963: R. FRISCH, *Leggi tecniche ed economiche della produzione industriale*, Milano 1963.
- GAREGNANI 1981: P. GAREGNANI, *Marx e gli economisti classici*, Torino 1981.
- HAYEK (VON) 1952: F. A. VON HAYEK, *The Counter-Revolution of Science*, London 1952.
- HEGEL 1821: G. F. W. HEGEL, *Grundlinien der Philosophie des Rechts*, 1821.
- KALDOR 1989: N. KALDOR, *Foreword*, in *John von Neumann and Modern Economics*, a cura di M. DORE, S. CHAKRAVARTY e R.M. GOODWIN, Oxford 1989.
- KLEMM 1954: F. KLEMM, *Technik, eine Geschichte ihrer Probleme*, Freiburg-München 1954 (trad. it. *Storia della tecnica*, Milano 1969).
- LAW 1965: R. LAW, *The Steam Engine*, London 1965.
- LOMBARDO RADICE 1967: L. LOMBARDO RADICE, *Prefazione*, in F. ENGELS, *Dialettica della natura*, Roma 1967.
- MALTHUS 1820: T. R. MALTHUS, *Principles of Political Economy*, 1820.
- MANTOUX 1905: P. MANTOUX, *La révolution industrielle au XVIII siècle*, Paris 1905.
- MARSHALL 1890: A. MARSHALL, *Principles of Economics*, 1890.
- MARX 1857: K. MARX, *Zur Kritik der politischen Ökonomie. Einleitung*, 1857.
- MARX 1858: K. MARX, *Grundrisse der Kritik der politischen Ökonomie - Rohentwurf (1857-1858)*, 1858 (trad. it. Firenze 1968).
- MARX 1863^a: K. MARX, *Zur Kritik der politischen Ökonomie (Manuskript 1861-1863)*, 1863 (trad. it. *Manoscritti del 1861-1863*, Roma 1980).
- MARX 1863^b: K. MARX, *Zur Kritik der politischen Ökonomie (Manuskript 1861-1863)*, 1863 (trad. it. *Capitale e tecnologia*, Roma 1980).
- MARX 1865: K. MARX, *Lohn, Preis, Profit*, 1865.
- MARX 1867: K. MARX, *Das Kapital, I*, 1867.
- MARX 1885: K. MARX, *Das Kapital, II*, 1885.
- MARX 1894: K. MARX, *Das Kapital, III*, 1894.
- MARX 1905: K. MARX, *Theorien über den Mehrwert*, 1905 (trad. it. *Storia delle teorie economiche*, Torino 1971).
- MILL 1848: J. S. MILL, *The Principles of Political Economy, with Some of Their Applications to Social Philosophy*, 1848.
- MORI 1972: G. MORI, *La rivoluzione industriale*, Milano 1972.
- O'BRIEN 1975: D. P. O'BRIEN, *The Classical Economists*, Oxford 1975 (trad. it. *Gli economisti classici*, Bologna 1984).
- PANIZZA, VICARELLI 1981: *Valori e prezzi nella teoria di Marx*, a cura di R. PANIZZA e S. VICARELLI, Torino 1981.
- PIREDDU 1990: G. PIREDDU, *L'energia nell'analisi economica*, Milano 1990.
- QUESNAY 1766: F. QUESNAY, *Analyse de la Formule Arithmétique du Tableau Économique*, 1766.
- RICARDO 1815: D. RICARDO, *An Essay on the Low Price of Corn etc.*, 1815.
- RICARDO 1821: D. RICARDO, *On the Principles of Political Economy and Taxation*, 1821.
- SAMUELSON 1970: P.A. SAMUELSON, *Economics*, New York 1970.
- SAY 1803: J.-B. SAY, *Traité d'économie politique*, 1803.
- SELIGMAN 1964: E. SELIGMAN, *Introduction* all'edizione della *Wealth of Nations*, London 1964.
- SMITH 1776: A. SMITH, *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, 1776.
- TUGAN-BARANOWSKI 1905: M. TUGAN-BARANOWSKI, *Theoretische Grundlagen des Marxismus*, Jena 1905.
- ZAMAGNI 1986: S. ZAMAGNI, *Economia politica: teoria dei prezzi, dei mercati e della distribuzione*, Roma 1986.

DANIELA PARISI*

TECNOLOGIA E DINAMICA DEL SISTEMA: I SINDACATI INDUSTRIALI NEL PENSIERO ECONOMICO ITALIANO DI FINE OTTOCENTO

In Italia, tra il Settecento e Ottocento, la visione generale del sistema improntata alla ricerca della soddisfazione del bisogno, o più precisamente all'annientamento dello stimolo doloroso, non impedisce ad alcuni economisti di svolgere considerazioni che conducono a prevedere la possibilità di uscire dal sistema statico e ripetitivo, di accrescere le possibilità di soddisfare i bisogni e di sviluppare condizioni di crescita. Sono considerazioni riguardanti il "lusso" come elemento di sostegno ma anche inerenti agli effetti dell'introduzione delle macchine nel processo produttivo.

Pur prevalendo l'idea della priorità del fattore naturale, non mancano, nella letteratura economica italiana tra Settecento e Ottocento, considerazioni sul ruolo della industriosità dell'uomo quale fattore di produzione della ricchezza; a ciò si affianca l'intuizione della possibilità di aumentare la produzione introducendo macchine e una nuova organizzazione del lavoro¹, applicando nuove scoperte, attivando la "operosità produttiva" e il "travaglio industrie" degli imprenditori per "stimolare" ed "eccitare" la produzione².

In ogni caso queste intuizioni non riescono a dare vita ad un sistema teorico con caratteristiche dinamiche: si inseriscono infatti nel sentiero di maturazione del pensiero economico che privilegia l'interpretazione in chiave sayana dell'opera di Smith, sentiero di cui Ferrara rappresenta un "punto di arrivo".

* Istituto di teoria economica e metodi quantitativi, Università cattolica del S. Cuore di Milano.

¹ Vedi soprattutto PIETRO VERRI nelle *Meditazioni* del 1763 e CESARE BECCARIA negli *Elementi di economia pubblica* del 1769. Lo sviluppo economico è il tema centrale dell'analisi di FERDINANDO GALIANI nel trattato *Della moneta* (1751) e nei *Dialogues* (1770) anche per PIER LUIGI PORTA nella relazione tenuta alla XXXIV Riunione scientifica annuale della Società italiana degli economisti (Napoli, 29-30 ottobre 1993), ora in *Alle origini del pensiero economico in Italia*, vol. I, *Moneta e sviluppo negli economisti napoletani dei secoli XVII-XVIII*, a cura di A. RONCAGLIA, Bologna 1995, pp. 121-139.

² Vedi soprattutto MELCHIORRE GIOIA nella *Filosofia morale*, 1850, FRANCESCO FUOCO nel *Saggio IV*, pubblicato nel 1825-27 e CARLO BOSELLINI nel *Nuovo esame delle sorgenti della privata e pubblica ricchezza*, del 1810.

Nelle opere dell'economista italiano trova spazio anche la considerazione per la "macchina" e per la "innovazione": colui che Ferrara definisce il "macchinista delle città incivilite" è in grado di moltiplicare la potenza produttiva della materia "estrinsecando e fissando sul capitale le sue facoltà"³.

Nelle *Lezioni* egli tratta del progresso e dell'industria come effetti della crescita demografica e come mezzi per eliminare il divario esistente tra consistenza della popolazione e sussistenze; tratta degli strumenti che si utilizzano nella produzione, del loro "ufficio economico" - consistente nell'"ottenere una maggiore utilità con uno stento minore, e questo risultato è tanto più grande, quanto più la macchina è meglio ideata, quanto più la parte di materia che la costituisce e la muove è più indovinata" -; tratta del "progresso degli strumenti" - che non è un fenomeno isolato, ma è il "compendio, il simbolo de' progressi dell'umanità" e produce "una scossa nelle fortune individuali" -; tratta degli ostacoli che la società frappone alla libera introduzione di questi progressi impedendo - per paura di una sciagura speciale momentanea - "lo sviluppo delle sue facoltà e l'uso delle sue forze".

La "tecnologia" viene introdotta, come si legge nel trattato di J.B. Say pubblicato da Ferrara, per "interesse privato", spesso opposto all'interesse della società, perché l'uomo "che ha scoperto un metodo speditivo nelle arti, è interessato a tenerlo occulto per godere egli solo dei profitti che ne risultano"⁴. Ma, come lo stesso Ferrara precisa, la "minima delle innovazioni che l'industria ci ha generosamente profuse è germe di beni che nessuna immaginazione oserebbe saper calcolare"⁵.

La visione ferrariana del sistema si impone con forza negli anni 1850-70 e, nonostante la vivacità del dibattito attorno ai temi economici legati al processo di unificazione nazionale, si deve arrivare alla "età" di Maffeo Pantaleoni e di Vilfredo Pareto perché un lungo periodo di vuoto teorico venga colmato⁶.

Tra i temi economici dibattuti negli ultimi tre decenni dell'Ottocento quello sulle novità della tecnica occupa ampio spazio nelle pagine dei periodici e dei quotidiani⁷. Ci si pone il problema della crescita progressiva degli investimenti industriali, si inizia a non riconoscere più da parte di alcuni solo all'agricoltura la funzione trainante dell'economia nazionale e, guardando al contenimento dei costi per attuare lo sviluppo industriale, si fa riferimento al ruolo della tecno-

³ F. FERRARA, *Prefazione a Industria manifattrice*, in "Biblioteca dell'economista" (d'ora innanzi B.E.), seconda serie, vol. III, Torino 1863, p. CXXVIII.

⁴ F. FERRARA, in B.E., prima serie, vol. VII (G.B. SAY), Torino 1855, p. 9.

⁵ F. FERRARA, in B.E., seconda serie, vol. III, p. CXXXI. Certamente queste idee si collegano in Ferrara al ruolo che svolge il credito nel dinamicizzare il sistema (si vedano i cenni al riguardo in R. FAUCCI, *L'economista scomodo. Vita e opere di Francesco Ferrara*, Palermo 1995, cap. IV).

⁶ Fu, invero, "l'età" di PARETO (*Manuale di economia politica con una introduzione alla scienza sociale*, Milano 1906) e di PANTALEONI (*Di alcuni fenomeni di dinamica economica*, 1909), ma per la novità teorica in tema di innovazione tecnologica non vanno sottovalutati anche i contributi di PASQUALE JANNACCONE (*Il costo di produzione*, Torino 1901) e di CAMILLO SUPINO (*Le crisi industriali*, Milano 1914).

⁷ In riferimento all'interesse diffuso degli storici su questi temi, vedi la recente indagine di R. NIERI su *Sonnino, la "Rassegna settimanale" e i problemi della industria* (in "Rassegna storica del Risorgimento", 1991, III, pp. 323-380); la rassegna bibliografica di L. CAVAZZOLI in tema di: scuola, mondo accademico e trasformazione industriale (in "Italia contemporanea", 1991, 185, pp. 719-722); e il saggio di R. ALLIO su *Industrializzazione e progresso nei piemontesi tra Ottocento e Novecento* (in "Rassegna storica del Risorgimento", 1989, I).

logia⁸; ma questa cultura dello sviluppo industriale - a parte esempi eccezionali - non riesce a farsi strada né tantomeno a "diventare egemone in Italia"⁹.

Lo storico del pensiero economico deve riconoscere che a questa serie di interrogativi il mondo degli economisti non risponde, in Italia, elaborando un sistema teorico "nuovo" o che comprenda al proprio interno l'analisi di queste novità. Non gli antiferrariani, non i socialisti, lasciano un segno rilevante sotto il profilo della elaborazione di strumenti teorici che collochino la tecnologia e l'organizzazione nel rapporto con gli altri elementi del sistema. Ci si rende conto che un cambiamento profondo della società è in atto, ma non si definisce e non si spiega il fenomeno della crescita economica utilizzando prioritariamente la categoria "progresso tecnico"¹⁰.

In questi anni Gerolamo Boccardo intuisce che esiste una relazione tra "mutamento" e "progresso", è convinto che "sosta" e "regresso" non siano possibili, riconosce che il lavoro umano non è più "abbandonato al puro empirismo" ed indubbiamente dimostra di cogliere il rapporto tra "macchina" e sviluppo del sistema¹¹.

Però, nel suo *Dizionario* egli non analizza direttamente il tema dello "Sviluppo" e tratta della "Macchina" come di ogni "strumento, combinazione, procedimento" col quale si aumenta la quantità prodotta, se ne perfeziona la qualità e se ne diminuisce il prezzo; ma spesso lo strumento "tiraneggia la mano che adopera": la macchina finisce per ingenerare una "ammirazione, che assomiglia a paura" e l'uomo "in presenza di questi prodigi (...) si sente umiliato, annichilito nella sua forza e nella sua potenza di lavoro"¹². Finisce col chiedersi cosa "mai diventa l'individualità umana, in presenza di questi prodigi della scienza e dell'industria" e conclude osservando che ciò che sta avvenendo è il "progressivo annientamento del valore economico dell'individuo", perché con la "macchina sostituita al lavoro dell'uomo" e "la moltitudine sottentrata all'opera personale dell'individuo", quest'ultimo è ridotto ad essere "inerte" e la società è condannata a "crisi angosciose" e a "violente rivoluzioni"¹³.

⁸ Vedi l'intervento di P. BARUCCI e di P. ROGGI in occasione del centenario de "L'industria" (in "L'industria", 1986, 3, pp. 355-380). Questa rivista svolse il ruolo di "luogo privilegiato dell'offerta gratuita del sapere tecnico" perché la scienza veniva intesa "nella sua applicazione alla produzione".

⁹ V. ZAMAGNI, in "L'industria", 1986, 3, p. 400.

¹⁰ A questo proposito si vedano le considerazioni di J. HICKS in *Industrialism* (1977) e quelle di G. ARE in *Alla ricerca di una filosofia della industrializzazione nella cultura economica e nei programmi politici in Italia dall'unità alla prima guerra mondiale, in L'imprenditorialità italiana dopo l'unità. L'inchiesta industriale del 1870-1874*, Milano 1970.

¹¹ G. BOCCARDO, *La sociologia nella storia, nella scienza, nella religione e nel cosmo* (10 luglio 1880), in B.E., terza serie, vol. VIII, Torino 1881.

¹² G. BOCCARDO, *Introduzione generale*, in "Raccolta delle più privilegiate opere moderne italiane e straniere di economia politica", Torino 1876.

¹³ G. BOCCARDO, *Dizionario universale di economia politica e di commercio*, II ed., Milano 1882. Le voci considerate sono "Tecnologia", "Macchine", "Organizzazione", "Industria", "Economia" e "Economia privata". Del resto anche Jevons nel 1863 attribuiva l'origine delle crisi alle massicce trasformazioni di capitale circolante in capitale fisso, fenomeno tipico dei sistemi industriali, i quali, di fronte alla ridotta disponibilità immediata di capitale, diventano più vulnerabili (vedi: M. BARANZINI, R. SCAZZERI, *Struttura ed evoluzione delle economie industriali*, Lugano 1982). In verità sarà Camillo Supino a stabilire il collegamento tra fenomeno delle crisi e impiego delle macchine (*Le crisi industriali* cit.). Sulla teoria delle crisi per aumento del capitale fisso, sul "disequilibrio" causato da "scarsità di risparmio reale" tra Otto e Novecento,

Sembra, in Boccardo, prevalere lo spavento e lo smarrimento di fronte ad una realtà sempre più caratterizzata dal cambiamento tecnologico: si tratta di una novità che invade “costumi, credenze, dottrine” e il processo stesso di “incivilimento”, una novità al cui interno perde valore la “libertà individuale, che i primi Economisti avevano in animo di conquistare a beneficio dell’umanità”¹⁴.

Francesco Saverio Nitti è l’unico autore a cui la storiografia sembra riconoscere la consapevolezza dello squilibrio esistente in Italia tra risorse naturali e popolazione e del rapporto tra industrializzazione, mutamento tecnologico, cultura tecnico-scientifica, intervento dello Stato e sviluppo economico¹⁵.

Dell’animato, seppur poco approfondito dibattito sull’industrializzazione fa parte anche il continuo riferimento ai caratteri del modello statunitense, dell’*american system of manufacturing*¹⁶.

È proprio rifacendosi inizialmente a questa letteratura straniera che gli economisti italiani maturano alla fine dell’Ottocento un’interessante riflessione su un altro fenomeno che va caratterizzando l’organizzazione della produzione, quello del superamento della polverizzazione delle imprese e della conseguente alterazione della funzione della concorrenza con la formazione di coalizioni industriali. Gli studi pubblicati negli Stati Uniti sui sindacati industriali vengono divulgati e analizzati in Italia¹⁷ ed è chiaro a tutti coloro che si occupano di questo tema che l’intesa tra imprese può configurarsi come un “cartello” (il quale comporta accordi tra autonomi imprenditori per regolamentare la produzione, i prezzi, le quote di mercato), come un *pool* (un consorzio cioè tra imprese che demandano ad un organo superiore compiti di tutela delle regole di direzione commerciale) o ancora come un *trust* (una fusione fra più aziende che affidano le proprie azioni ad un unico *board of trustees*)¹⁸.

È Riccardo Dalla Volta, nel 1888, il primo economista italiano ad analizzare questo fenomeno, la cui origine andrebbe ricercata a suo avviso nel protezionismo doganale, politica che ha gradatamente condotto le imprese ad espandersi

vedi l’inquadramento storico in P. BINI, *Costantino Bresciani Turrone. Ciclo, moneta e sviluppo*, Macerata 1992, cap. II.

¹⁴ Forse questa mentalità intrisa di resistenza al mutamento è proprio da comprendere tra gli elementi che vanno ad aumentare il costo di un processo di crescita industriale (D. LANDES, *Cambiamenti tecnologici e sviluppo industriale nell’Europa occidentale*, in *Storia economica Cambridge*, vol. VI, Torino 1974 [I ed. 1965], pp. 607 ss).

¹⁵ Di questo avviso è ARE, *Alla ricerca* cit.

¹⁶ Sui rapporti con la cultura statunitense, in particolare quella economica, nell’Italia dell’Ottocento, vedi la bibliografia contenuta in D. PARISI, in “Rivista internazionale di scienze sociali”, 1989, 3-4, pp. 487-497.

¹⁷ Le analisi di autori nordamericani proposte sono principalmente quelle di E.B. Andrews, J.W. Jenks, J.B. Clark e F.H. Giddings, S. Patten. Ma su questi temi si citano anche i tedeschi L. Brentano e A. Menzel e il francese P. De Rousiers. L’attenzione per i fenomeni di concentrazione industriale negli Stati Uniti caratterizza la letteratura tedesca (L. RIBERI, *Trust o cartello? Gli economisti tedeschi e i problemi della concentrazione industriale, 1890-1907*, in “Quaderni di storia dell’economia politica”, 1992, 3, pp. 75-127).

¹⁸ Definizioni differenti vengono proposte dai giuristi, ad esempio da A. MARGHERI (*Sindacati di difesa industriale. Necessità di un ordinamento legislativo*, in “La riforma sociale”, 5 aprile 1898, p. 307) che distingue tra “sindacati di difesa industriale” e “sindacati di accaparramento e di monopolio”. Su questo aspetto del problema si sofferma l’analisi di G. MAZZOCCHI, *Sull’elevazione del pensiero economico italiano in materia di restrizioni alla concorrenza*, in “Giornale degli economisti”, mar.-apr. 1965, pp. 155-178, che si estende fino agli studi degli anni ’60.

causando crisi di sottoconsumo, obbligando gli imprenditori a rinunciare alla concorrenza e ad accordarsi sulle quantità prodotte per mantenere profittevole la propria attività”¹⁹.

In questo senso le coalizioni industriali sarebbero un fenomeno transitorio, messo in atto per ristabilire l'equilibrio del mercato infranto dalla politica protezionistica e dal conseguente aumento del livello di produzione. Ma è transitorio anche perché difficilmente le imprese associate resistono alla tentazione di comportarsi tra loro concorrenzialmente, applicando cioè alle merci prodotte prezzi inferiori rispetto a quelli pattuiti.

In ogni caso, la presenza di accordi tra imprese incide sul livello occupazionale perché riduzione della produzione significa da un lato espulsione di manodopera, dall'altro penalizzazione degli interessi dei consumatori e questo insieme di effetti comporta la formazione di forti, pericolose coalizioni operaie contrapposte a quelle tra imprenditori. I nodi economici da cui scaturiscono profondi conflitti sociali possono essere sciolti solo attraverso una inversione della politica protezionistica e un conseguente ripristino delle condizioni di concorrenza.

È invece l'ingigantirsi delle dimensioni delle imprese, la loro organizzazione su larga scala, basata sul criterio delle “economie nei costi”, ad indurre - per Claudio Massimo di “Critica sociale” - le imprese ad associarsi dando vita a *trust*. Questi emergerebbero perciò come risultato di un divenire storico ineluttabile, di quella progressiva e necessaria concentrazione delle imprese corrispondente ad una modificazione della composizione organica del capitale, la quale crea - marxianamente - le condizioni per il superamento del sistema di produzione capitalistico²⁰.

Anche per Giovanni Montemartini e per Federico Flora le imprese si ingigantiscono per inclinazione “teleologica”: alla ricerca di metodi produttivi più efficienti, “risparmiando sulle spese generali d'amministrazione, controllo e pubblicità, invece di farsi una guerra fratricida”, si fondono in *trust* e si impongono come monopoli naturali, assicurando a se stesse e al proprio paese una supremazia economica sul mercato internazionale²¹.

¹⁹ Gli accordi si costituiscono più facilmente tra imprese che producono “prodotti compiuti, diretti”, che “passano direttamente e immediatamente al consumo”, piuttosto che beni strumentali, perché il rincaro di questi ultimi che ne deriverebbe trova ostacolo nella domanda. Gli interventi di RICCARDO DALLA VOLTA sono: *La coalizione nelle economie contemporanee* (in “Rassegna di scienze sociali e politiche”, 15 ottobre 1888), *Le coalizioni industriali* (in “Giornale degli economisti”, mar.-giu. 1889, pp. 204-221; gen.-apr. 1890, pp. 29-54), *Un'inchiesta sui trusts degli Stati Uniti d'America* (in “Giornale degli economisti”, nov. 1900, pp. 484-503), *La questione dei trusts negli Stati Uniti* (in “Nuova antologia”, 1° giugno 1901), *Il trust navale oceanico* (in “Nuova antologia”, 16 maggio 1902). Interessante è osservare che nell'edizione del 1930 della *Encyclopedia of Social Sciences*, la voce “Cartel” fa riferimento all'esperienza storica di accordi tra imprese tipicamente europea (l'accordo non si sostanzia attraverso il consolidamento del capitale bensì è “a form of capital organization”), mentre la voce “Trust” fa riferimento alla realtà nordamericana.

²⁰ C. MASSIMO, *Coalizioni industriali (trust)*, in “Critica sociale”, 1° aprile 1895. Questa concentrazione sposta la concorrenza a livello internazionale anche per V. RACCA (*Libera concorrenza, sindacato e monopolio*, in “Critica sociale”, 16 febbraio 1898).

²¹ G. MONTEMARTINI, *Costituiscono i trusts un monopolio naturale o artificiale?*, in “Critica sociale”, 1° febbraio 1900.

Il sistema rimarrebbe quindi concorrenziale anche se non sarebbero più le singole imprese a fronteggiarsi sul mercato, bensì i sindacati e, in particolare, quelli produttori di beni succedanei, il cui scontro assicura una diminuzione dei costi di produzione²², una regolamentazione del mercato²³ e un abbassamento del livello dei prezzi a vantaggio dei consumatori²⁴.

Una terza posizione sugli accordi fra imprenditori è espressa da Giovanni Adorni: le coalizioni tra imprese sono l'espressione della volontà di aggregazione di un gruppo di produttori il quale intende sia superare le contrapposizioni che naturalmente scaturiscono in un sistema esasperatamente individualistico, sia meglio farsi difensore e promotore dei propri interessi.

La nuova struttura del mercato, caratterizzata da accordi tra medie e piccole imprese che trovano gli strumenti per tutelarsi dai grandi complessi industriali, può esercitare una profonda funzione pacificatrice qualora però non dia luogo ad "abusi a cui si lasciano condurre i loro promotori". La trasformazione delle coalizioni in organizzazioni monopolistiche, si traduce in modificazioni profonde delle grandezze fondamentali del sistema: da un lato il livello dei prezzi, tenuto basso forzatamente per un lungo tempo, conduce all'espulsione dal mercato delle imprese più deboli o le obbliga ad aderire all'accordo, dall'altro i salari e il livello dell'occupazione si trovano a dipendere esclusivamente dalle politiche degli "imprenditori associati".

Per questi motivi si riconosce la positività di una attività preventiva e correttiva dello Stato che può garantire che le coalizioni mantengano la loro originaria funzione di strumenti di progresso civile²⁵.

Si abbandona quasi definitivamente, nel volgere di pochi anni, la visione di Dalla Volta del sindacato industriale come fenomeno transitorio verso il ristabilimento della configurazione concorrenziale del sistema; si rifiuta anche la visione marxista del superamento del sistema capitalistico attraverso la fase dello scontro tra due blocchi contrapposti²⁶. Si diffonde invece la convinzione del sindacato come possibile artefice dello sviluppo economico e come organismo

²² Dovuta ad una riduzione degli sprechi delle spese generali e ad una "divisione dei rischi", che è vista come una "democratizzazione".

²³ Si scongiurano le crisi di sovrapproduzione, la disoccupazione e gli scioperi ed il conseguente ribasso del livello dei prezzi e dei salari.

²⁴ I *trusts* si accontentano "spesso di un profitto minimo per ciascuna unità prodotta (...)" (F. FLORA, *Sindacati industriali (trusts)*, in "La riforma sociale", 15 ottobre 1900).

²⁵ G. ADORNI, *Alcune forme di coalizioni industriali e mercantili nell'età presente*, in "Rivista internazionale di scienze sociali", 5, 13 (1897), 50, pp. 177-190; 51, pp. 345-356. Questo filone non è certamente rappresentato da figure di economisti considerati protagonisti della storia della scienza: ma qui in Italia trova alcune radici il dibattito del Novecento sul rapporto tra interessi economici generali e interessi economici frazionari; inoltre, proprio dall'analisi della concentrazione come caso riguardante la vita della media e piccola impresa, muoverà nel Novecento un importantissimo filone di teoria dell'impresa e delle forme organizzative della produzione; è infatti il calcolo sui costi di transazione del mercato di concorrenza perfetta a costituire il fulcro della valutazione sull'opportunità dell'integrazione tra piccole unità di produzione indipendenti. R.H. Coase, 1932 in R.H. COASE, *The Nature of the Firm Origin*, in "Journal of Law Economics and Organization", 4 (1988), 1, pp. 3-17.

²⁶ A questo proposito, storicamente interessante sarà l'analisi gramsciana sulle forze regressive e progressive del corporativismo (T. RAFALSKI, *Gramsci e il corporativismo*, in "Critica marxista", 1991, 1, pp. 85-116).

con funzione pacificatrice per sua stessa “essenza”²⁷, come organismo di “mutuo coordinamento (...) di rispetto e promozione degli interessi generali”²⁸, in quanto risolutore degli effetti perniciosi degli eccessi dell’individualismo capitalistico²⁹.

Questi ultimi anni del secolo costituirebbero, insomma, negli ambienti scientifici italiani, un periodo di sensibilizzazione nei confronti dei nuovi temi legati all’impresa (dimensione, organizzazione, introduzione di tecnologia, configurazione del mercato ...); ciò avviene prima che con il nuovo secolo l’interesse per questi argomenti assuma carattere analitico e più sistematico nel saggio di Maffeo Pantaleoni sul sindacato “antico” e il sindacato “moderno” e negli articoli di Antonio Graziadei e di Gino Arias³⁰.

Da questa letteratura risulta evidente la maggiore familiarità nell’utilizzo di strumenti e concetti di quella che Schumpeter definirà la teoria delle “piccole variazioni delle quantità economiche” e di quelli che Barone aveva già definito i “procedimenti marshalliani” nella trattazione delle questioni dinamiche³¹ e risalta anche una consolidata tendenza a considerare il mercato non nella sua tradizionale configurazione concorrenziale³². Si esamina infatti l’origine dei sindacati ma anche il problema degli effetti, in termini di vantaggi e di svantaggi della loro presenza nel sistema economico.

È doveroso infine ricordare che è proprio dai primi anni del secolo - dal 1903 per precisione - che lo sviluppo assume carattere continuo, come la storiografia più recente sulla prima industrializzazione italiana ci insegna; questo avviene perché si affacciano quei fenomeni che gli economisti dell’ultimo decennio

²⁷ V. MANFREDI, *I sindacati industriali*, in “Rivista internazionale di scienze sociali”, 9, 25 (1901), 99, pp. 404-415.

²⁸ G.P., *I trusts agli Stati Uniti*, in “Rivista internazionale di scienze sociali”, 9, 27 (1901), 105, pp. 36-42.

²⁹ E. COSSA, *I sindacati industriali*, Milano 1905. Cossa studia solo il caso delle coalizioni orizzontali. Si sofferma, inoltre, sul tema delle caratteristiche umane e di competenza di coloro che dalla potenzialità dei *trusts* devono trarre gli elementi per affermarsi e per raggiungere gli obiettivi prefissati.

³⁰ G. ARIAS, *Le forme moderne dell’impresa industriale e commerciale*, in “Giornale degli economisti”, gen. 1910, pp. 13-40; A. GRAZIADEI, *Saggio di una indagine sui prezzi in regime di concorrenza e di sindacato*, Roma 1903; Id., *Note intorno ai sindacati industriali*, in “Studi economico-giuridici”, 1909; Id., *Quantità e prezzi di equilibrio in condizioni di concorrenza, di monopolio e di sindacato*, Roma 1918; M. PANTALEONI, *Alcune osservazioni sui sindacati e sulle leghe*, in “Giornale degli economisti”, mar. 1903, pp. 236-265; apr. 1903, pp. 346-378; dic. 1903, pp. 560-581.

³¹ E. BARONE, *Sul trattato di questioni dinamiche*, 1894, in Id., *Alcuni studi di economia politica*, Padova 1970. Un’analisi critica dei contributi di Barone e di Pantaleoni sarà svolta da Francesco Vito negli anni ’30 nei saggi sui sindacati industriali, i cartelli e i gruppi. Si veda la prefazione e l’antologia di scritti di Francesco Vito curata da G. GUALERNI (*Mercati imperfetti. Il contributo di Francesco Vito al dibattito degli anni Trenta*, Milano 1988).

³² Vedi in questi anni i contributi di F.Y. EDGEWORTH, in “Giornale degli economisti”, lug. 1897, pp. 13-31, di R.T. ELY, *Monopoli e sindacati industriali*, in B.E., quarta serie, vol. iv, parte II, Torino 1904, pp. 371-520. J.A. SCHUMPETER, nella sua *Storia dell’analisi economica* (Torino 1990, vol. III, pp. 118 s.) richiama il lettore perché non tralasci di considerare l’“uso inconscio e grossolano” che è stato fatto dei concetti di “dinamica”, “statica”, “stati stazionari ed evolutivi” fino ai primi decenni del Novecento. Certamente risalta però negli autori considerati la critica al mercato di concorrenza in quanto incapace di sostenere un’economia in rapida espansione.

dell'Ottocento iniziano a comprendere nelle proprie analisi: il ruolo del protezionismo e della domanda di beni di consumo e di beni strumentali, ma, soprattutto, la "spinta alla costituzione di cartelli (...) per regolare l'offerta e per contrastare le strategie commerciali dei concorrenti"³³.

³³ Vedi il volume della *Storia dell'industria lombarda*, vol. II, t. II, *Alla guida della prima industrializzazione italiana. Dalla fine dell'Ottocento alla Grande guerra*, di S. ZANINELLI, P. CAFARO e R. CANETTA, Milano 1991.

Parte V

L'INTERVENTO PUBBLICO PER LA
PROMOZIONE DI NUOVE TECNOLOGIE

NICOLA LA MARCA*

GLI INTERVENTI EFFETTUATI NEL TARDO SETTECENTO PER LO SVILUPPO TECNOLOGICO DELL'APPARATO PRODUTTIVO PONTIFICIO

1. PERSONAGGI RILEVANTI E LORO IDEOLOGIE

È stato ormai ampiamente acclarato che con l'assunzione al trono di Pio VI - che già nel 1769, quale tesoriere di Clemente XIII, aveva fatto elaborare un articolato piano di riforme da un finanziere milanese, il Bettinelli - si verificò un ritmo più deciso e coordinato non solo per quel che concerne l'attuazione delle più generali istanze riformistiche del secolo dei lumi, già definite da decenni dai pensatori romani, ma anche per quanto attiene gli interventi governativi volti a favorire lo sviluppo tecnologico dell'apparato produttivo pontificio¹.

In effetti Pio VI, dal carattere volitivo e autoritario, pochi mesi dopo la sua incoronazione fece subito ritrovare il piano Bettinelli² e, con *motu proprio* del 27 luglio 1776 "siccome la felicità di qualunque Stato dipende principalmente da una giudiziosa pubblica economia, da una esatta giustizia distributiva nelle imposizioni, e riparti dei pesi pubblici e comunitativi, e da un'onesta libertà dell'industria incoraggiata nei rami più utili, dell'agricoltura, arti e commercio"³ nominò un'apposita congregazione alla quale affidò lo specifico compito di esaminare le misure idonee per attuare il progetto Bettinelli e di individuare i rami di attività più meritevoli di essere incoraggiati sia nell'agricoltura che

* Facoltà di Scienze politiche, Università degli studi "La Sapienza" di Roma.

¹ L'originale del piano di riforme del Bettinelli si trova presso l'Archivio di Stato di Roma (ASR), Camerale II, Camerlengato e Tesorierato, b. 16.

² In una lettera del 23 agosto 1775, senza firma, ma che LUIGI DAL PANE - nella sua opera dal titolo *Lo Stato pontificio e il movimento riformatore del Settecento*, Milano 1959 - ritiene di poter attribuire a Pio VI, si legge, infatti, che il pontefice aveva fatto ritrovare questo piano: ASR, Camerale II, Dogane, b. 151.

³ ASR, Camerlengato e Tesorierato, b. 16: "Progetto dato alla luce nel tesorierato di m. Gio. Angelo Braschi poi sommo pontefice Pio VI su l'abolizione dei presenti dazi e tasse camerale, pedaggi ecc. e surrogazione dell'imposizione sopra 3 soli capi (...) con l'erezione di una congregazione a tale effetto deputata e risoluzioni della med. prese. 1767-77".

nell'industria e nel commercio per il maggior bene dei sudditi e dello Stato.

La nuova Congregazione, nell'esaminare i vari documenti, concentrò anzitutto la sua attenzione su una relazione concernente la situazione economica e la struttura produttiva del paese, redatta dallo stesso tesoriere generale dell'epoca, monsignor Pallotta, che, nel settembre del 1775, per incarico di Pio VI, aveva svolto un'indagine in proposito viaggiando in lungo e in largo per tutto lo Stato, accompagnato dal progettista della Camera apostolica il lorenese Cristiano De Miller, la cui attività - a fianco del Pallotta prima, e del Ruffo poi - sarà fondamentale per il piano di riforme e la politica industriale di Pio VI.

I dati contenuti nella relazione - alla quale erano allegati ben quarantanove piani di riforma dei quali ventotto relativi al perfezionamento delle manifatture tessili⁴ - erano estremamente sconsolanti. Di conseguenza, nella relazione, si insisteva anzitutto sull'opportunità di istituire un'unica cinta doganale ai confini dello Stato al fine di evitare un'ulteriore decadenza del già debole apparato produttivo nazionale a tutto vantaggio delle industrie straniere.

La Congregazione fu subito concorde sulle osservazioni e proposte del Pallotta tanto è vero che, nella riunione del 7 gennaio 1777, dopo neanche sei mesi dalla sua costituzione, approvò in linea di massima il piano Bettinelli. È evidente in ciò la diretta influenza di Pio VI che, con ogni probabilità, sperava di poter attuare il piano Bettinelli in pochi anni. Tale era del resto la convinzione dello stesso zelante segretario del Pallotta, il De Miller, che, in una memoria sul progetto del Bettinelli⁵, determinò addirittura le tappe successive di attuazione del piano in sei editti da pubblicarsi dal 1777 al 1780.

Come è ampiamente già noto, la reale attuazione delle riforme riscontrò non pochi ritardi tanto è vero che la stessa realizzazione delle dogane ai confini dello Stato, misura basilare di sostegno per le politiche di potenziamento dell'industria pontificia che si volevano perseguire, fu attuata soltanto nel 1786 ed in modo incompleto se si considera che dalla nuova cinta doganale furono lasciate fuori non solo le legazioni di Bologna e di Ferrara, ma anche i porti franchi di Ancona e di Civitavecchia⁶. Il nuovo sistema, se da un lato contemplava la piena libertà di esportazione dei manufatti prodotti nel paese, dall'altro provvedeva a colpire con forti dazi non solo l'esportazione dei generi nazionali che servivano o potevano servire come materia prima alle manifatture nazionali, ma anche l'importazione dall'estero di quei manufatti che potevano o erano già prodotti all'interno dei confini dello Stato.

Significativa è altresì la circostanza che i dazi protezionistici più forti, pari al 60% del valore, furono stabiliti sopra tutte le tele stampate di qualsivoglia sorte, a conferma degli intendimenti governativi di quegli anni che, per lo sviluppo tecnologico dell'industria nazionale, puntavano soprattutto sull'industria tessile. E a tale proposito è anche particolarmente illuminante la circostanza dell'inten-

⁴ "Piani promessi nella relazione generale del viaggio fatto nell'anno 1775 da monsign. tesoriere generale riguardo alle manifatture, arti e commercio", in ASR, Camerale II, Camerlengato e Tesorierato, b. 17.

⁵ "Memorie e pareri sul progetto dell'abolizione di tutti li dazi, tasse e gabelle camerali e d'una nuova imposizione sopra soli tre capi, cioè estimo, sale e macinato", in ASR, Camerale II, Dogane, b. 140.

⁶ Cfr. ASR, Camerale II, Dogane, b. 221. L'editto generale delle gabelle alle dogane dei confini dello Stato pontificio del 30 aprile 1786 riportato anche in *Raccolta delle leggi e regolamenti dell'Amministrazione generale dei dazi indiretti*, Roma 1833, vol. 1, pp. 125 e ss.

sa politica di premi e sussidi, svolta durante il pontificato di Pio VI, per favorire, specie nella campagna romana, la coltivazione di nuove colture, quali il cotone, il lino e la canapa, nello specifico intento di evitare il ricorso alle importazioni dall'estero per approvvigionare della materia prima indispensabile la nascente industria tessile nazionale.

Questi due indirizzi fondamentali dell'azione governativa di quell'epoca, di importanza preliminare per gli interventi di industrializzazione che si intendeva perseguire, sono d'altronde la testimonianza concreta del concetto integrale ed organico dell'economia nazionale che, in quegli anni, molti ormai dei pensatori e dei funzionari governativi romani avevano, compreso il cav. Giovanni Cristiano De Miller che, con il titolo di progettista della Camera apostolica⁷, fu il funzionario del Governo centrale pontificio che più si adoperò, nel periodo in esame, per attuare una modernizzazione del sistema produttivo romano.

Del De Miller nell'Archivio di Stato di Roma⁸ si conserva anzitutto un manoscritto dal titolo "Estratto delle cose più rimarchevoli contenute nel nuovo libro di mons. Young intitolato Aritmetica politica coll'applicazione allo Stato pontificio di alcune massime contenute in detto libro, fatto nel 1781 dal sig. cav.re Gio. Cristiano De Miller". Come si evince dallo stesso titolo, il De Miller provvede con questo manoscritto non solo a divulgare il contenuto della nota pubblicazione che Arthur Young scrisse nel 1774⁹, ma anche ad esporre le sue idee in materia di politica economica, esaminando, fra l'altro, quali principi dello Young avrebbero potuto applicarsi alla situazione economica dello Stato pontificio.

Il De Miller ha anzitutto un concetto integrale ed organico dell'economia nazionale. In effetti, contro l'esclusivismo fisiocratico, egli sostiene la produttività tanto dell'agricoltura quanto dell'industria e del commercio. A suo parere, comunque, la politica da svolgersi per favorire l'agricoltura deve essere diversa da quella rivolta ad incentivare l'industria ed il commercio. A tale proposito, infatti, il De Miller non fa che ribadire le conclusioni alle quali era pervenuto già da molti anni il pensiero economico romano: e cioè, per l'agricoltura, liberismo e, per l'industria, il protezionismo statale, e, più in generale, il dirigismo che, a suo giudizio, avrebbe anche dovuto comportare l'onere da parte dello Stato di "obbligare i capi d'arte e delle manifatture a provvedere al mantenimento dei loro poveri lavoratori". Questa massima conferma precise istanze

⁷ Il De Miller, d'origine lorenese, prima di diventare progettista della Camera apostolica, operò nel Granducato di Toscana per la bonifica della Maremma ed ebbe contatti anche con la corte di Russia, collaborando alla definizione di un trattato di commercio fra la Russia e il Regno di Sardegna ed inviando nel 1782 in quel lontano paese alcune macchine di nuova invenzione per filare i tessuti. Per più dettagliate informazioni cfr. DAL PANE, *Lo Stato pontificio* cit., pp. 401-438, ed ancora pp. 439-466; G. BERTI, *Russia e stati italiani nel Risorgimento*, Torino 1957, pp. 61-76. Cfr. anche per l'attività in Toscana, ASR, Segreteria di Gabinetto, f. 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82 e Reggenza, f. 326.

⁸ ASR, Camerale II, Camerlengato e Tesorierato, b. 17.

⁹ ARTHUR YOUNG, *Political arithmetic*. L'opera dello Young - che fu tradotta un anno dopo in francese a La Haye, chez Pierre Frédéric Gosse, con il titolo *Arithmétique politique* e sunteggiata anche da un altro scrittore romano dell'epoca, il Riccomanni - ebbe, come giustamente ha rilevato il Dal Pane, una grande influenza sul pensiero e gli atti di politica economica svolti durante il pontificato di Pio VI. In sostanza in quest'opera si afferma che l'agricoltura non ha bisogno di protezione, ma soprattutto di libertà, mentre i favori del Governo devono rivolgersi principalmente all'industria.

sociali nel De Miller che, invece di lamentare come hanno fatto tutti gli altri scrittori precedenti l'alto costo della produzione per gli elevati salari della mano d'opera, afferma la necessità di un deciso intervento dello Stato per obbligare gli imprenditori ad offrire condizioni di vita umane e civili ai lavoratori le cui condizioni di vita erano, a quell'epoca, effettivamente fra le più miserevoli che si possano annoverare.

È altresì da considerare che il De Miller non si limitò ad affermare tale necessità sulla carta ma esplicò anche un'intensa attività di direzione e di collegamento, scrivendo una valanga di memorie tecniche sulla molteplice azione che lo Stato avrebbe dovuto svolgere per agevolare nei suoi vari aspetti lo sviluppo dell'industria e del commercio. A lui, infatti, sono da attribuire i quarantanove piani per il rinnovamento delle manifatture, delle arti e del commercio che - come si è già accennato - risultano allegati alla relazione stessa del tesoriere generale Pallotta, a seguito del suo viaggio nel 1775.

Sotto questo aspetto l'opera del De Miller funzionario non fu certo inferiore a quella del De Miller scrittore dato che la sua attività fu, in definitiva, d'importanza capitale nell'opera di orientamento, di preparazione, di direzione e di esecuzione sia delle riforme generali di Pio VI sia della più specifica politica industriale.

Dal materiale documentario esistente presso l'Archivio di Stato di Roma¹⁰ risulta che il De Miller, per supplire alla completa ignoranza allora esistente in materia tecnica, era costretto a passare dalle consulte tecniche e dai piani legislativi ai progetti di macchine, ai calcoli sui costi e sui prezzi, alle istruzioni sui processi di lavorazione, alla ricerca della mano d'opera e degli imprenditori, ai progetti dei nuovi edifici, alle più minuziose norme sull'organizzazione delle aziende e sull'attività per la preparazione professionale delle maestranze, dei reclusi e dei vagabondi, alla quale giustamente il De Miller attribuì sempre molta importanza. Questa sua poliedrica attività è del resto confermata da una relazione¹¹ scritta nel 1794 che riassume le seguenti operazioni confidate al De Miller durante i tesorierati del Pallotta e del Ruffo: "1) regolamento generale dei poveri; 2) Reclusorio pio pontificio di Foligno per i maschi discoli; 3) Reclusorio di Spello per i maschi discoli, e femmine di cattiva vita; 4) Reclusorio di Treia, ossia di Montecchio; 5) spaccio di Monte Citorio in Roma; 6) spaccio di fili di Viterbo; 7) filatura di lino e canapa in Viterbo; 8) concorso da premi di tessitura per la città e stato di Fermo; 9) tessitura delle tele fine alla torinese e ad uso di Olanda; 10) Conservatorio di Comacchio; 11) Conservatorio della Divina Provvidenza in Civitavecchia; 12) Conservatorio delle Trinitarie in Roma; 13) edifici da orsogiare la seta di Gregorio Gregori e Giovanni Varese; 14) impresa di teleria e refi in Rieti; 15) Conservatorio delle derelitte in Trastevere; 16) scuola di Subiaco; 17) scuola di Filettino; 18) scuola di Terra di

¹⁰ Si consultino in proposito le note precedenti nonché DAL PANE che nella sua opera *Lo Stato pontificio*, già citata, riporta in appendice non solo l'estratto dello Young, ma anche il suo "modello di classazione delle arti", nonché la sua opera inedita "L'arte di filare e di torcere i fili e refi di tutte le sorti sul nuovo filarello con cui le filatrici possono raddoppiare il giornaliero loro guadagno, lavorando con maggior facilità e perfezione. Inventato in Roma da mons. De Miller".

¹¹ "Memoria delli dipartimenti ed incombenze, delle quali ha avuto l'incarico il cav. Gio. Cristiano de Miller dagli eminentissimi signori cardinali Pallotta e Ruffo", in ASR, Camerale II, Camerlengato e Tesorierato, b. 17.

Torre nella legislazione di Urbino; 19) impresa de borgonsoni in cotone a filo per vestiario del militare; 20) impresa de cammellati e says, in Ronciglione, Meldola e Filetino; 21) distribuzione di premi di filatura e tessitura in diversi luoghi; 22) imprese diverse di tessitura nella città di Roma; 23) distribuzione de fili colorati per le bollature in Roma ed in Civitavecchia; 24) rappresentanza del carato della R.C. nell'appalto della gabella del ferro; 25) soprintendenza alla fabbrica camerale delle calancà di Termini in Roma”.

2. VECCHI E NUOVI STRUMENTI DI INTERVENTO ADOTTATI

Dalla elencazione dei più importanti incarichi affidati al De Miller risulta già evidente la poliedricità degli interventi governativi svolti per l'industrializzazione del paese che si condensarono essenzialmente nel ventennio 1775-94 e che furono tutti programmati e realizzati dagli uffici centrali romani.

Per quel che concerne più in particolare le misure concrete adottate è da rilevare che le stesse sono in parte strumenti già ampiamente sfruttati nel periodo mercantilistico, come le manifatture statali e le private, e in parte misure nuove o che, comunque, pur se praticate nei secoli precedenti, vengono perseguite con uno spirito nuovo e più affinato, specie per quel che concerne le tecniche da praticare. E a tale proposito si fa riferimento alle agevolazioni finanziarie, al sostegno della formazione professionale ed infine all'azione di promozione per la diffusione della tecnologia.

Circa il vecchio strumento mercantilistico di impiantare a cura e spese dello Stato fabbriche per nuove produzioni, anche nel ventennio in esame si può verificare un'azione in tal senso da parte del Governo pontificio che risulta sempre caratterizzata dalla massima attenzione di spendere il meno possibile specie per quel che concerne la mano d'opera e le spese relative agli immobili. In effetti, se si eccettua la ben nota fabbrica delle calancà, realizzata con poche spese di adattamento nelle rovine delle Terme di Diocleziano a Roma e gestita prevalentemente con mano d'opera salariata¹², tutte le altre vengono realizzate in reclusori e conservatori sfruttando in tal modo ambienti già di proprietà dello Stato e mano d'opera gratuita.

A proposito della fabbrica già citata, avviata a Roma nelle rovine delle Terme di Diocleziano, nei primi anni '70 e gestita direttamente dallo Stato fino al 1792 per poi essere data in affitto a privati, la stessa fu destinata allo stampaggio delle tele di cotone di qualsiasi genere, dalle più raffinate alle più povere al fine di soddisfare tutte le richieste del mercato interno pontificio. Per rifornire questa prima fabbrica statale fu poi realizzato in Civitavecchia un altro impianto di un certo rilievo per la produzione di “bombacine e mezze bombacine” da colorare per l'appunto nella fabbrica delle Terme di Diocleziano. L'impianto di Civitavecchia fu istituito nel 1766¹³ e il relativo regolamento prevedeva che nel

¹² Cfr. in proposito N. LA MARCA, *La manifattura statale delle Terme di Diocleziano*, pubblicata nei numeri 10, 11, 12 della rivista “Capitolium”, 1969. Più in generale circa le fonti archivistiche concernenti l'industria a Roma cfr. P. TOSCANO, *Per la storia dell'industria romana contemporanea. Repertorio di fonti inedite (1740-1879)*, Padova 1990. Per la fabbrica delle Terme cfr. in particolare ASR, Camerale III, bb. da 1986 al 2008.

¹³ ASR, Camerale III, Comuni, bb. 823, 824.

Conservatorio dove fu realizzato fossero ammesse ragazze con un'età compresa tra i dieci e i sedici anni che dovevano filare e tessere per dieci ore al giorno ed essere sostenute con gli utili della loro produzione. Nel 1778, alla fabbrica di Civitavecchia furono inviati 72 nuovi telai, decidendosi di impiegare utilmente anche i carcerati che "marcivano inutilmente nell'ozio". Si cercò, fra l'altro, di aumentare la produzione portando il numero delle pezze di cotone cucite a 20.000 all'anno, ma a partire dal 1782 l'andamento della fabbrica cominciò ad essere negativo per cui si iniziò a pensare ad un possibile "affitto" che avvenne, infatti, nel 1784, stipulandosi un contratto con un certo Vincenzo Campanile¹⁴ che prevedeva, fra l'altro, l'utilizzazione di 130 forzati e 6 schiavi, nonché un prestito da parte dello Stato di 8.000 scudi.

Un'altra fabbrica camerale di un certo interesse fu impiantata a Ronciglione per la produzione di "lana schiavona di pelo fino, saje con lana schiavona di pelo ordinario", nonché "borgonsoni"¹⁵. Anche questa fabbrica, a cominciare dal 1786, ha delle forti perdite, decidendosi, peraltro, non di "affittare" la fabbrica, ma di costituire una società fra la Reverenda Camera apostolica e un imprenditore locale, un certo De Santis, con un capitale sociale di 2.000 scudi i cui utili avrebbero dovuto essere divisi in parti uguali fra lo Stato e il socio privato.

Tra le altre varie fabbriche camerali realizzate nel periodo esaminato è da sottolineare, infine, quella per l'"emulazione delle calancà e bombacine presso il fontanone di S. Pietro in Montorio"¹⁶ con la quale si cercò di emulare la produzione delle tele fabbricate alle Terme di Diocleziano.

Passando a trattare dello strumento delle privative, dalla documentazione di archivio¹⁷ risulta che negli ultimi decenni del Settecento questa vecchia misura, già praticata da secoli dai governi europei, viene ancor più utilizzata dai pontefici per cercare di stimolare l'intrapresa privata in tutti i settori industriali, ma in modo particolare nel settore tessile. Si ritiene, comunque, di poter rilevare che il vecchio strumento viene utilizzato nel ventennio in esame con uno spirito nuovo, più attento alle istanze economiche dell'epoca e, fra l'altro, con la costante preoccupazione di evitare che il monopolio potesse addirittura ostacolare la moltiplicazione nel tempo di altre iniziative nel settore che si desiderava stimolare. Rilevante risulta inoltre la continua attenzione dei pubblici governanti perché si curi da parte del concessionario la formazione professionale dei lavoratori e gli aspetti qualitativi del bene che viene prodotto.

La maggior parte delle privative che vengono concesse negli ultimi anni è, fra l'altro, spesso accompagnata da una serie di agevolazioni più variegata rispetto a quelle concesse per le privative stipulate nei primi decenni del Settecento. Non di rado, infatti, oltre alle consuete concessioni di mano d'opera gratuita o di commesse per forniture statali che garantivano lo sbocco commerciale del bene prodotto, si rilevano negli ultimi anni del Settecento anche facilitazioni governative quali agevolazioni finanziarie o doganali.

¹⁴ ASR, Camerale III, Comuni, b. 821.

¹⁵ Ibid., b. 639.

¹⁶ ASR, Camerale III, Commercio e industria, b. 1.

¹⁷ Fondamentale, a proposito delle privative concesse nella seconda metà del XVIII secolo nello Stato pontificio, è la consultazione delle carte conservate presso ASR, Camerale II, Commercio e industria.

Qualche riferimento a casi concreti esaminati appare utile. Nel 1776, ad esempio, non essendoci nello Stato pontificio una fabbrica di “tele di Moravia”, si concesse ad un certo Antonio Fauben la privativa di erigere, a Tivoli o in qualsiasi altro luogo dello Stato, uno stabilimento. La privativa aveva la durata di diciotto anni ma, nonostante l'esclusiva, nel chirografo istitutivo si stabiliva che “resti in libertà a qualunque persona sia del nostro Stato che estere il connettere, introdurre, e vendere tanto in detta nostra città di Roma che in tutto il nostro Stato le medesime tele, e come anche sia lecito a chiunque de' nostri sudditi il fare di nuovo, e proseguire la lavorazione delle tele parimenti tinte in canapa”¹⁸. Come si può rilevare la privativa in questione, come in molti altri casi esaminati, non prevedeva l'esclusiva della produzione e della vendita del bene sottoposto a monopolio.

Con ogni probabilità, il potere centrale - oltre a cercare di evitare le proteste delle sopravvissute corporazioni artigiane - riteneva ormai più utile continuare a concedere privative cercando, peraltro, di dare la possibilità anche ad altri di intraprendere iniziative economiche aventi per oggetto lo stesso bene. Sintomatica è, ad esempio, la circostanza che, sempre nel 1776, venne revocata la privativa concessa a Luigi Tabarrin - peraltro in un ristretto territorio dello Stato - in quanto “non ha prodotto quel buon effetto, che se ne sperava, per essere degenerata in una specie di vessazione contro tutti quelli, che si industriano a perfezionare utilmente qualche ramo della suddetta manifattura”¹⁹.

Di particolare interesse risulta inoltre la privativa concessa nel 1788 al conte Teodorani per una durata di dodici anni²⁰. Con essa la Camera apostolica impegnava l'imprenditore a “formare gli allievi” per la fabbricazione di calze di seta, stabilendone il numero e sancendo che gli stessi non dovessero essere vincolati per tutti i dodici anni dato che dopo un periodo di tre anni potevano lasciare il loro datore di lavoro per intraprendere iniziative in proprio.

Emblematica è, infine, la privativa concessa nel 1791 al conte Marco Boncompagni-Ottoboni. La stessa prevedeva la produzione di panni di lana e cotone sul modello dei cantoni elvetici presso il carcere di Castel Sant'Angelo per la produzione di tutto il vestiario delle truppe pontificie²¹. Con detta privativa lo Stato - oltre all'utilizzazione dei reclusi - concedeva anche delle agevolazioni finanziarie e impegnava la Camera apostolica ad abbassare la gabella di esportazione per il prodotto in questione, riducendola al 2% per i primi sei anni ed al 3% per i successivi sei anni.

Uno strumento senz'altro più moderno - del quale ancora oggi si avvalgono i governi per acquisire specifiche finalità di pubblico interesse - praticato dal Governo pontificio soprattutto dopo il 1784 è stato poi quello dell'incentivazione finanziaria erogata a privati per stimolarne l'iniziativa imprenditoriale. Dal “Ristretto di tutte le spese fatte dalla Reverenda Camera per conto delle nuove manifatture” dal 1784 al 1795²², intendendosi per “nuove manifatture”, come meglio sarà specificato in seguito, quelle tessili, si rileva infatti che il Governo pontificio negli undici anni suindicati spese la non lieve cifra di 126.656,90

¹⁸ ASR, Camerale I, Chirografi, b. 185.

¹⁹ ASR, Camerale II, Commercio e industria, b. 13.

²⁰ Ibid., b. 7.

²¹ Ibid., b. 14.

²² Ibid., b. 1.

scudi per concedere contributi a fondo perduto - che nel “Ristretto” prendono il nome di “spesa” - e finanziamenti variamente agevolati, tanto è vero che lo stesso suindicato “Ristretto” li classifica in “prestiti con interesse e prestiti senza interessi”. Quanto all’interesse, se veniva pagato, esso andava da un minimo del 2% ad un massimo del 3%, che era il tetto fissato anche per i prestiti concedibili ai comuni indebitati. La restituzione del prestito, sia con interesse che senza, doveva avvenire soltanto dopo il sesto anno dalla concessione. La restituzione del capitale di solito veniva richiesta nei successivi quattro anni e cioè entro il decimo anno, come risulta da un documento nel quale si legge: “a Francesco Nebbia per una gratuita prestanza accordatagli da n. s. nel termine di anni 10, da incominciare però la suddetta restituzione dall’anno 6 del decennio in ragione di 100 scudi l’anno e così proseguire di anno in anno sino alla totale soddisfazione del debito di 500 scudi”²³.

Non mancano peraltro esempi di facilitazioni ancor più ampie a proposito della restituzione di capitali mutuati dallo Stato come, ad esempio, quello riservato a Marco Boncompagni-Ottoboni e ad Antonio Tignani “impresari privati nella manifattura dei panni presso Castel Sant’Angelo per resto della prestanza di 3.000 scudi, da restituirsì in rate di 500 scudi all’anno cominciando dalla scadenza della prima provvista di vestiario da farsi ogni tre anni, quali rate gli vengono ritenute dalla R.C. sul prezzo di detto vestiario, e finché non seguirà la detta restituzione dovranno pagare l’annuo frutto in ragione del 3%”²⁴.

Dalla documentazione esaminata non risulta che siano stati elaborati dei regolamenti ai quali attenersi rigidamente per la scelta dell’uno o dell’altro incentivo per cui è da ritenere che i funzionari dell’epoca abbiano avuto una grande libertà di scelta adattando le concessioni alle esigenze del singolo privato da beneficiare.

Comunque sia, facendo riferimento al più volte indicato “Ristretto”, risulta che, considerando le due voci fondamentali di spesa, il 48% di essa fu destinata alla erogazione di contributi mentre il 52 % riguardò finanziamenti agevolati. Dei finanziamenti agevolati il 31,3% furono prestiti senza interesse e il 20,7% prestiti con interesse. Interessante è altresì rilevare che complessivamente i prestiti e i contributi furono reintegrati con tre entrate doganali, del gennaio 1792, del febbraio 1793 e del marzo 1795²⁵.

Quali finalità specifiche intendevano perseguire i governanti dell’epoca nel concedere detti incentivi? Il suindicato “Ristretto” offre la possibilità di individuarli dato che l’intera spesa decennale sostenuta per la concessione delle agevolazioni è ripartita nelle tre seguenti voci: “nuove manifatture”, intendendosi le spese generali prevalentemente di avvio; “scuola della regolare filatura e tessitura”; “spese per i filarelli, telai e macchine”, e cioè le spese attinenti la diffusione di nuove tecnologie.

Orbene, dal documento più volte accennato risulta che i prestiti agevolati con interesse furono tutti destinati alla voce “nuove manifatture” mentre i prestiti agevolati senza interesse furono destinati, per 39.645,66 scudi, alle “nuove manifatture”, per 8.959,93 scudi, alle “scuole” e solo per 1.106,27 scudi all’acquisto di nuovi macchinari. Anche per i contributi a fondo perduto risulta la

²³ Ibid., b. 13.

²⁴ Ibid.

²⁵ Ibid., b. 1.

stessa graduazione di priorità nelle spese. Dalla cifra totale erogata per la concessione di questi specifici incentivi ben 48.675,99 scudi furono erogati per le nuove industrie, 12.085,96 alle scuole e solo 8.724,54 scudi per l'acquisizione di nuove tecnologie.

La relativa esiguità dei fondi stanziati per la diffusione delle tecnologie non deve meravigliare se si considera che gli stessi furono destinati alla riproduzione di macchinari che, sia pur tecnologicamente più avanzati, erano agevolmente riproducibili con conseguenti bassi costi. È d'altra parte da rilevare che ben più sostanziose cifre dovettero essere spese dal Governo pontificio in quegli anni per acquistare macchinari dall'estero anche perché, non di rado, si era costretti a corrompere con fondi neri funzionari stranieri preposti alla salvaguardia dei "segreti" tecnologici dei propri apparati produttivi. Le carte di archivio esaminate dimostrano, infatti, che in quegli anni furono svolte varie azioni del genere come, ad esempio, quella guidata dal De Miller in persona che, tra il 1787 e il 1788, inviò a Torino sei maestri tessitori "per imparare la tessitura all'uso torinese", pagando ben 2.767,85 scudi affinché l'ispettore delle finanze torinesi, un certo avvocato Quaglia, provvedesse non solo a svelare i segreti di tale tessitura, ma anche a costituire un telaio "all'Olandese", inviando, fra l'altro, a Roma "dei pettini da utilizzarsi nella nuova fabbrica di tele ad uso di Olanda"²⁶.

Sempre per quel che concerne le incentivazioni finanziarie concesse per stimolare la crescita dell'industria tessile pontificia è infine da rilevare che le stesse furono date a pioggia, un po' ovunque nel territorio dello Stato, cercando comunque di privilegiare alcuni specifici comparti di questo settore produttivo. Del totale dei prestiti senza interessi concessi alle "nuove industrie" ben il 40,6% risulta, infatti, concesso ad industrie del comparto laniero alle quali seguono quelle seriche, con il 23,2% del totale, e quelle cotoniere, con il 10,7%. Per i contributi a fondo perduto concessi per "nuove industrie" sono invece le fabbriche cotoniere che ne beneficiano di più, per una quota pari al 29,3% del totale, mentre quelle laniere le seguono da vicino con una quota pari al 26,9%. Distante risulta l'aliquota del totale dei contributi concessi riguardante le industrie seriche che, infatti, è pari soltanto al 9,5%.

Come è stato già rappresentato finanziamenti agevolati e contributi a fondo perduto furono erogati anche per la realizzazione di "scuole della regolare filatura e tessitura" e cioè per l'avvio di una specifica azione governativa volta a realizzare un sistema pubblico scolastico di formazione professionale nel campo tessile, che, secondo i governanti dell'epoca, doveva basarsi, non solo sulle "scuole", ma anche sui conservatori femminili e sui "recluseri" sia femminili che maschili. Lo Stato talvolta assume la gestione di questi istituti, altre volte se ne addossa le spese di impianto, oppure li sussidia solamente, comunque quasi sempre dà loro la spinta iniziale. La scuola deve, prima di tutto, risolvere o contribuire a risolvere il problema della scarsa preparazione professionale sostituendo tecniche antiquate con procedimenti più perfetti dal punto di vista tecnico e nel contempo meno costosi, come ad esempio la filatura coi filarelli da sostituirsi alla filatura a fuso.

Non poche scuole e conservatori furono realizzati *ex novo* in vari luoghi dello Stato, da Roma a Todi, da Corneto a Tolentino, da Viterbo a Terracina. Nel 1785 fu lo stesso De Miller a presentare un "Piano che si propone per l'oppor-

²⁶ ASR, Computisteria e Depositeria della Reverenda Camera apostolica, b. 1657.

tuna approvazione a sua eccellenza illustrissima mons. Fabrizio Ruffo Tesoriere generale su lo stabilimento delle pubbliche scuole della regular filatura del cotone in Corneto, Nettuno, San Felice e Terracina”²⁷. Il piano prevedeva anzitutto che si mandassero a Corneto due maestre esperte nella cardatura e filatura del cotone, con “l’assegnamento mensile da pagarglisi per conto della Camera nella somma di 5 scudi per cardatura”. Si faceva poi presente che sarebbe stato parimenti conveniente, che “a spese della R. Camera sia fatto costruire un qualche numero di filarelli alla malabarese, e qualche paio di card. Le maestre, intanto, dopo compito il detto semestre, potranno trasferirsi a spese della R. Camera, in Nettuno per aprir quivi una consimile scuola pubblica della regolare filatura”²⁸, con successiva loro trasferta a San Felice e Terracina. Lo stesso De Miller si accordò anche con Vincenzo Campanile, “affittuario della fabbrica camerale delle bombacine in Civitavecchia”, affinché rifornisse le scuole del cotone necessario da filarsi.

Il Governo pontificio non si limitò a fornire macchinari nuovi, maestre e materia prima da utilizzare, ma anche definì capillari ordinamenti circa il funzionamento delle scuole e dei conservatori come si evince dal seguente documento: “Punti relativi al conservatorio di Comacchio combinati con monsignore illustrissimo Alessandretti vicario apostolico di detta città ed approvati da sua eccellenza reverendissima monsignore Fabrizio Ruffo tesoriere generale, 1788”²⁹. Dal documento in questione - che rappresenta l’atto istitutivo di una duplice scuola a Comacchio, una per la filatura e l’altra per la tessitura, alle quali potevano accedere non solo le “zitelle” del locale Conservatorio, ma anche le donne vedove e maritate della cittadina - si apprende anzitutto che il numero delle ragazze ammesse, di età non inferiore ai 12 anni, poteva essere di 16 per la scuola di filatura e di 8 per la scuola di tessitura. L’ammissione delle ragazze doveva avvenire tramite concorsi dato che si specifica che “le filatrici quanto le tessitrici dovranno ammettersi per concorso preferendo le più abili”. Per il primo anno di vita delle due scuole si preventivò una spesa di 1.200 scudi per l’acquisto delle scorte e dei macchinari e soprattutto per il mantenimento delle apprendiste.

La direzione tecnica doveva essere tenuta da una “maestra” mentre l’amministrazione ordinaria doveva spettare ad un “ministro” che ogni cinque mesi era obbligato ad inviare il rendiconto delle spese a Roma, addirittura al tesoriere generale. Fu deciso anche il vitto e il vestiario per ogni singola ragazza che fu fissato nel modo seguente, come si evince da un altro documento di archivio³⁰: “per i giorni di grasso: al mattino 6 oncie di carne grossa, oncie 11/2 di minestra. Alla sera insalata e qualch’altra cosa asciutta ad arbitrio di mons. vicario. Pane: libbre 2 fra mattino e sera. Vino: una foglietta fra mattino e sera. Per i giorni di magro: tre uova mattino e sera, oppure un piatto di pesce al mattino e un uovo la sera oltre l’insalata. Per i giorni di vigilia: pesce o salume (intendasi pesce salato) al mattino: insalata e qualche frutto la sera”. Quanto al vestiario, che doveva esser di fabbricazione nazionale, il Conservatorio contribuiva al corredo personale delle apprendiste durante la loro permanenza nell’isti-

²⁷ ASR, Camerale II, Commercio e industria, b. 1.

²⁸ Ibid., b. 1, fasc. 11.

²⁹ Ibid., b. 1.

³⁰ ASR, Camerale III, Comuni, b. 905.

tuto con “una veste di robba di cotone grossa” per l’inverno, una veste di “tela ordinaria” per l’estate da rinnovarsi ogni tre anni, una camicia di tela ordinaria all’anno, un fazzoletto di “tela barbantina” ogni due anni, uno “zinale di tela di santo” all’anno, un paio di scarpe all’anno.

Naturalmente non si prevedevano dei salari bensì dei patti giornalieri per stimolare la produttività delle lavoranti. La produzione giornaliera di ogni ragazza doveva, comunque, eguagliare il costo del vitto e del vestiario. Se, peraltro, una lavorante avesse prodotto di più, il guadagno sarebbe stato diviso tra la stessa e il Conservatorio. Questa prima misura volta a stimolare le lavoranti fu integrata da una specifica politica articolata sull’assegnazione di premi. Nel 1785, infatti, il cardinale Ruffo approvò un piano - che poi sarebbe utilizzato in molte altre scuole dello Stato - che prevedeva, per l’appunto, una “Istruzione sul metodo di distribuzione in Civitavecchia de’ tre premi della filatura del cotone”³¹. Con questa istruzione fu stabilito un “assegnamento annuo di scudi cent’ottanta da distribuire ogni anno in tanti premi alle più brave filatrici di cotone, per incoraggiare, e promuoverne la regolare filatura”. E a tale scopo fu varato anche un regolamento basato su 17 articoli che prevedeva capillari disposizioni, non solo per quel che concerne gli aspetti qualitativi e quantitativi da premiare ed il correlato ammontare dei premi, varianti dai 20 ai 40 scudi, ma anche le modalità di assegnazione degli stessi che dovevano concludersi in una particolare festa nel giorno in cui avvenivano le erogazioni.

Come già accennato, l’attività governativa nel campo della formazione professionale non si limitò al potenziale umano da educare nelle nuove istituende scuole o nei conservatori dato che coinvolse anche la mano d’opera forzata al fine, non solo di “occupare utilmente braccia disoccupate”, ma soprattutto di insegnare ai reclusi l’arte della tessitura e filatura. Il primo “reclusorio” con annesso stabilimento tessile fu realizzato a Foligno, nel 1777, per la produzione di tele ad uso di Tolmezzo. Affinché l’iniziativa avesse successo fu costituita una società perché “questa utile impresa non può dirsi assicurata stabilmente se non vi si introduce quella costante attività e speculazione mercantile”³². E a tal proposito la Reverenda Camera “ha creduto bene d’insinuare ai medesimi mercanti deputati di formare una società di negozianti ed altre persone benestanti, che tirassero avanti la detta impresa con i propri loro capitali”.

Negli anni successivi furono poi appositamente istituiti i reclusori, con annesse manifatture, di Spello e di Montecchio. L’atto istitutivo del “Reclusorio” di Montecchio risulta particolarmente interessante perché è anzitutto una testimonianza concreta dei primi tentativi del Governo centrale pontificio di attingere dalle risorse perfino delle istituzioni ecclesiastiche locali per fronteggiare le spese da sostenere. In effetti l’atto istitutivo di detto Reclusorio stabilisce di: sopprimere “sette compagnie laicali, onde recuperare 570 scudi; tassarsi alcuni conventi e monasteri nella contribuzione annua di 362 scudi; tassare pro una via tantum nella somma totale di scudi 248 a proporzione della loro ricchezza alcuni luoghi pii; sopprimere i tre monti frumentari annessi alle tre compagnie de’ Disciplinati, di Sant’Antonio e del Crocefisso”³³. È d’altra parte da considerare che sempre l’atto istitutivo del Reclusorio di Montecchio stabilisce che

³¹ Ibid., b. 824.

³² Ibid., b. 1147.

³³ Ibid.

i reclusori non dovevano ospitare soltanto ragazzi “discoli, oziosi, e vagabondi”, ma “di più a porre in attività le braccia disoccupate de’ poveri di buona volontà col somministrar loro il conveniente lavoro”³⁴.

L’utilità dei reclusori, pertanto, non si esaurisce più nel recupero dei reclusi, ma viene scorta anche nella possibilità che offre al Governo di cercare di eliminare una delle piaghe dello Stato pontificio: la disoccupazione. Del resto, questa specifica politica di intervento statale il De Miller l’aveva già adombrata nel suo studio già citato relativo all’opera dello Young allorché afferma che “le manifatture una volta stabilite possono benissimo provvedere al mantenimento di quei poveri che sono ridotti alla miseria per mancanza di lavoro, cagionata da una rovina improvvisa di qualche ramo d’industria, nei quali casi il Governo deve accorrere con una pronta assistenza per procurare, che le braccia che sono rimaste disoccupate senza loro colpa trovino da occuparsi di nuovo utilmente per vantaggio loro proprio, e dello Stato”³⁵. Un’apposita istruzione fu anche emanata per definire le modalità di accesso nei reclusori dei disoccupati, in base alla quale risulta che dovevano essere ammesse le seguenti categorie: uomini che per infermità, vecchiaia e malattia non erano adatti ad alcun altro lavoro; quelli che per “malattia passeggera sono caduti in disgrazia; quegli che contentandosi di un meschinissimo mantenimento non si curano di lavorare e vivono nell’ozio; coloro che vivono in finta povertà e che al mestiere il povero vagabondo uniscono i vizi di discepolo”³⁶.

Un ultimo aspetto che si ritiene opportuno sottolineare della politica di industrializzazione svolta durante il pontificato di Pio VI è infine la circostanza che dalle carte d’archivio esaminate risulta evidente una specifica attività coordinata di *promotion* per la diffusione in tutto il territorio statale delle nuove tecnologie produttive. Negli ultimi trent’anni del Settecento, infatti, Roma non si limitò a realizzare manifatture pubbliche, più o meno sostenute dalle solite private, ad iniziare una più attenta politica per la formazione professionale, ad incentivare i privati perché intraprendessero proprie iniziative, ma anche a svolgere specifiche azioni di propaganda come risulta evidente dal solo seguente episodio. Nel 1789 il De Miller fece costruire per conto della Camera apostolica 132 filarelli da Gregorio Gregori, per un costo totale di scudi 288,4. Anche la distribuzione di detti filarelli fu affidata all’abate³⁷ che - come risulta dalle ricevute di consegna esaminate³⁸ - provvide personalmente a consegnarle come segue: 2 filarelli al Conservatorio di S. Pietro al Montorio (Roma); 4 al Conservatorio della Divina Provvidenza (Civitavecchia); 8 al Conservatorio dell’abate Marcone a Roma; 2 al signor Corencici di Trevi; 4 alla scuola di Andrea Blasi di Roma; 1 al conte Fredi per la scuola di Todi; 1 a Ludovico degli Oddi di Perugia; 1 al marchese Grassi di Senigallia; 1 a Filippo Ricci per la scuola di Jesi; 1 a Pietro Gavina per la scuola di Fano; 1 al vescovo di Fabriano; 1 al Conservatorio delle proiette di Pesaro; 1 al governatore di Montalto; 2 al marchese

³⁴ Ibid., b. 1389.

³⁵ ASR, Camerale II, Camerlengato e Tesorierato, b. 17.

³⁶ ASR, Camerale III, Comuni, b. 1389.

³⁷ Il che risulta da una lettera del cardinale Ruffo nella quale si afferma che “i filarelli sono stati distribuiti dal preminato cav. De Miller”. ASR, Camerale II, Camerlengato e Tesorierato, b. 17.

³⁸ ASR, Camerale II, Commercio e industria, b. 2.

Sagrati di Ferrara; 1 a Pietro Leali di Ronciglione; 1 a Vittoria Martucci di Roma; 1 a Celeste Martoriato di Roma; 1 ad Anna Varrese di Roma; 36 a Vincenzo Betti per la scuola di Ronciglione; 1 a Pio Puccetti per la scuola di Norcia; 10 al Conservatorio delle mendicanti di Roma; 19 a Giovanni Varrese per la scuola di Trastevere; 1 al governatore di Ascoli; 22 a Francesco Cervetti per il Conservatorio di Trastevere; 2 alla superiora del Conservatorio della SS. Trinità; 1 a Bernardino Morici; 1 a Clementina Amati; 1 a Maria Gambacorta; 1 a Rosa Scalmani di Ronciglione; 1 a Irene De Dominicis di Roma; 1 a Lucia Mugnai".

Come risulta facilmente rilevabile, non solo si cerca di diffondere il più possibile nel territorio la nuova tecnologia, ma anche di interessare e, quindi, coinvolgere nell'azione di *promotion* autorità locali ed esponenti della classe dirigente dell'epoca. Numerosi esemplari di filarelli vengono, infatti, dati a governatori, a vescovi, nonché ad aristocratici di provincia. E ciò evidentemente allo scopo di renderli a loro volta promotori di azioni di sensibilizzazione.

3. RISORSE PUBBLICHE IMPIEGATE: SCELTE SETTORIALI, TERRITORIALI E DI FINANZA STATALE

Il multiforme attivismo governativo, svolto nel ventennio che intercorre fra il 1775 e il 1794 per industrializzare il paese, quanto costò allo Stato? Al quesito è possibile rispondere con sufficiente esattezza tesaurizzando le cifre dei bilanci statali dell'epoca³⁹. Gli stanziamenti pubblici e le altre risorse che dal 1775 al 1794 furono impiegate allo scopo si possono anzitutto raggruppare nelle seguenti distinte voci: "spese per fabbriche e risarcimenti"; "prestiti del Sacro Monte di pietà"; contributi delle singole province dello Stato pontificio. A queste prime tre voci se ne aggiunge una quarta dal 1778 e fino a 1794, molto importante per la materia in esame e che concerne la "spesa per l'introduzione delle nuove manifatture (tessili) nello Stato pontificio". È infine da tenere presente che dal 1768 al 1783 nei bilanci esaminati appare anche la voce "spesa per la fabbrica delle bombacine di Civitavecchia" che fa riferimento all'esperimento statale, già ricordato, di impiantare a sue spese una fabbrica di cotone presso il Reclusorio di Civitavecchia.

Quanto sopra premesso è da rilevare che le spese per fabbriche e risarcimenti riguardano gli interventi pubblici svolti per favorire lo sviluppo di tutti i comparti industriali e che costarono allo Stato 34.660,70 scudi. Per quel che concerne il Sacro Monte di pietà - che partecipò ai tentativi statali di sviluppo concedendo prestiti agevolati - non è possibile acquisire tutti i dati relativi per la mancanza dei documenti di archivio concernenti gli anni che vanno dal 1784 al 1791⁴⁰. Comunque sia, i prestiti concessi dal Monte di pietà, desumibili dai documenti rimasti, ammontano, per il periodo considerato (1775 al 1794), a 34.630,56 scudi.

Circa l'apporto finanziario che le singole province dello Stato dettero nell'arco di tempo considerato, è da rilevare che lo stesso ammontò a ben 273.675,51

³⁹ Cfr. ASR, Camerale II, Conti di entrata e di uscita della Reverenda Camera apostolica.

⁴⁰ ASR, Camerale III, Comuni, bb. 2083, 2084.

scudi ripartito fra le varie circoscrizioni come segue⁴¹: provincia della Marca 35.767,91; stato di Urbino 18.776,78; stato di Camerino 11.184,28; provincia di Romagna 44.982,32; provincia dell'Umbria 17.264,57; ducato di Spoleto 8.106,49; provincia del Patrimonio 55.012,71; stato di Castro e ducato di Ronciglione 23.297,54; provincia di Marittima, e campagna Lazio e Sabina 56.914,83; città di Benevento 2.369,08.

Per quanto attiene le "spese per la fabbrica delle bombacine di Civitavecchia" le stesse ammontarono dal 1778 al 1783 a 8.184,08 scudi ai quali è da aggiungere la ben più rilevante somma di 126.656,90 scudi spesa, fra il 1784 ed il 1795, per gli interventi a favore delle "nuove manifatture" tessili, alla quale si è già fatto riferimento, trattando degli incentivi finanziari concessi al riguardo.

In definitiva i conti pubblici dell'epoca consentono di poter calcolare in circa mezzo milione di scudi i capitali che furono impiegati fra il 1775 e il 1794 per favorire lo sviluppo industriale del paese. Cifra indubbiamente notevole, ma che può apparire modesta se si considerano gli obiettivi ambiziosi che si volevano perseguire, i vuoti di arretratezza economica che dovevano essere colmati, i capitali molto più sostanziosi, circa il triplo⁴², che furono spesi pressappoco nello stesso arco di tempo, per iniziare a prosciugare le Paludi pontine. È comunque da rilevare a proposito della relativa modestia dello sforzo finanziario affrontato che lo stesso dovette essere sicuramente più ampio se solo si tiene presente quanto già accennato in merito ai fondi in nero che si dovettero impiegare per acquisire illegalmente segreti tecnologici gelosamente protetti dalle autorità straniere.

È d'altra parte da considerare che i costi relativi all'ampliamento di una nuova linea produttiva erano particolarmente ridotti tenuto conto dello scarso livello tecnico dei macchinari dell'epoca che, di conseguenza, non richiedevano neanche costose ristrutturazioni degli immobili destinati ad ospitarli. È infine da tener presente che il disastroso stato della finanza pubblica pontificia, alla fine del Settecento, rende ancora più apprezzabile la somma già indicata di 500.000 scudi che, fra l'altro, proprio per la cura attenta delle autorità dell'epoca, impegnò solo marginalmente le risorse finanziarie del Governo centrale.

A prescindere dai già menzionati accorgimenti adottati per ridurre le spese di impianto di scuole e reclusori, chiamando a sostenere le spese istituti ecclesiastici locali, è sintomatica la circostanza che più della metà dei 500.000 scudi spesi ha coinvolto direttamente le tesorerie provinciali e che un'altra sostanziosa parte della spesa ha riguardato gli interventi del Monte di pietà e, quindi, impegno di fondi non direttamente prelevati dalle casse dello Stato.

I bilanci statali dell'epoca, oltre a fornire utili elementi per valutare l'entità dello sforzo finanziario globale affrontato, consentono anche di poter individuare le scelte territoriali effettuate o, quanto meno, i siti che più beneficiarono degli interventi svolti. Attenendosi soltanto agli elementi più dettagliati che sono ricavabili dal "Ristretto", più volte citato, di tutte le spese effettuate fra il 1784 ed il 1795 per le "nuove manifatture" tessili, escluse quelle relative alle sovven-

⁴¹ ASR, Camerale II, Conti di entrata e di uscita della Reverenda Camera apostolica, bb. 13, 14, 15.

⁴² È noto che per la bonifica parziale delle Paludi pontine furono spesi fra il 1777 ed il 1798 1.600.000 scudi. L'argomento è, fra gli altri, ampiamente trattato nei libri III e IV dell'opera di N.M. NICOLAÏ dal titolo *De bonificamenti delle Terre pontine* ed anche da C. DE CUPIS, *Saggio bibliografico degli scritti e delle leggi nell'agro romano*, Caserta 1926.

zioni per le scuole e alla diffusione di nuovi macchinari, si rileva che, partendo dal Lazio, gli investimenti effettuati in detta regione, esclusa Roma, interessarono cinque città: Civitavecchia, Ronciglione, Veroli, Rieti ed Anagni.

Dai documenti è anche agevole ricavare quali furono le attività beneficiate e la relativa spesa. Per una "fabbrica del cotone" a Civitavecchia furono investiti 8.401,39 scudi mentre nella "fabbrica di cammellotti e drappi di lana" a Ronciglione furono spesi 11.977,17 scudi. Per la "fabbrica di veli e drappi di seta" di Veroli si ebbe un investimento di 2.000 scudi mentre a Rieti furono investiti 1.600 scudi per una "manifattura di drappi di seta lisci", e 541,67 scudi per una "manifattura di tele ad uso di Olanda". Infine la "manifattura di tele ad uso di Olanda" di Anagni richiese uno stanziamento di 2.166,67 scudi. Complessivamente furono impiegati in queste cinque città 26.686,90 scudi, pari al 25,20% delle "spese per manifatture".

Nella zona marco-romagnola - con esclusione delle legazioni di Bologna e Ferrara in quanto per dette zone non esistono dati nell'Archivio di Stato di Roma - gli investimenti furono compiuti nelle seguenti otto città: Meldola (3.720,02 scudi per la "fabbrica di cammellotti e drappi di lana"); Ancona (2.000 scudi per una "fabbrica di fettucce e seterie"); Pesaro (1.000 scudi per la "fabbrica di cotone misto seta"); Rimini (2.412,02 scudi per la "manifattura di drappi di seta di tipo lisci"); Fermo (1.067,13 scudi per la "manifattura di tele"); Montalto, l'odierna Offida (30 scudi per la "manifattura di tele"); Forlì e Montecchio, l'odierna Treja (25 e 20 scudi, rispettivamente, per "manifatture di tele"). In queste regioni furono pertanto stanziati 10.274,17 scudi che corrispondono al 9,70% della "spesa per manifatture".

In Umbria furono investiti complessivamente 7.605,17 scudi che corrispondono al 7,10% della "spesa per manifatture" e che interessano le seguenti città: Perugia (5.060 scudi per la "fabbrica di panni e drappi di lana"; 500 scudi per la "fabbrica di veli"; 42,17 scudi per la "manifattura di tele ad uso di Olanda"); Trevi (1.282,9 scudi per la "fabbrica di fettucce e seterie" e 6,1 scudi per la "manifattura di tele ad uso di Olanda"); Fiastra (500 scudi per l'"ampliamento del lanificio"); Foligno (214 scudi per la "fabbrica di manifatture nel Pio Reclusorio").

Gli investimenti più massicci furono comunque realizzati nella città di Roma dove furono investiti complessivamente 53.195,77 scudi, pari al 50,4% del totale delle "spese per manifatture", a supporto delle seguenti unità produttive, per ciascuna delle quali si provvede anche ad indicare i rispettivi importi: "fabbrica dei panni e drappi di lana" a Castel Sant'Angelo (5.164,09); "fabbrica dei panni e drappi di lana" nel Conservatorio Pio (10.374,45); "fabbrica del cotone" (429,61); "fabbrica dei fazzoletti" (267,48); "fabbrica dei cammellotti" (5.050,23); "fabbrica dei veli, lustrini e rasetti" (450); "fabbrica dei telai per calze e pettini per tessere" (2.106,94); "fabbrica di emulazione della calancà" (8.000); "manifattura di seta mista al cotone" (1.211,2); "manifattura di drappi ad uso di Firenze" (1.838,22); "manifattura di drappi di seta ad uso di Lione" (3.458,61); "manifattura di drappi di seta ad uso di Torino" (121,93); "manifattura di drappi di tele ad uso di Olanda" (7.183,95); "manifattura di tele di tipo diverso" (820,51); "manifattura del cotone" (1.125,24); "manifatture dei veli" (506,77); "manifattura di refi e seta presso le Trinitarie" (4.362,79); "manifattura di calancà tedesche" (105,35); "lavorazione della lana" (131,61); "manifattura delle calze di seta" (246,79); "manifattura di seta orsoagliata" (240).

Come risulta evidente Roma, soprattutto, ed il Lazio risultano i territori nei quali più si concentrarono gli interventi statali volti direttamente a favorire la nascita o lo sviluppo tecnologico di imprese manifatturiere. Più diffusi nel territorio statale risultano invece gli interventi effettuati per la realizzazione di "scuole". Il che appare evidente se solo si citano i luoghi indicati nel "Ristretto generale di tutte le spese fatte dalla R.C.A. per conto delle nuove manifatture dove sono state fondate le scuole della regolar filatura e tessitura". Tali luoghi sono i seguenti: Roma; Bevagna; Montefiascone; Todi; Viterbo; Anagni; Ascoli; Fabrica; Corneto; Montalto; Arsoli; Tolentino; Sezze; Terracina; Terra di Torre (legazione di Urbino); Urbino; Filettino; Norcia.

4. L'ATTIVITÀ SPECIFICA PER LO SVILUPPO TECNOLOGICO

Quanto sopra premesso in ordine alle spese sostenute, alle misure di intervento adottate, ai settori produttivi sui quali si sono addensati gli sforzi e alle zone nelle quali più si è concentrata l'azione governativa, si ritiene concludere il presente saggio sottolineando alcuni aspetti significativi dei modi con i quali si è estrinsecata l'attività romana per conseguire in particolare lo sviluppo tecnologico del proprio apparato produttivo.

Una prima circostanza da tener presente è che questo obiettivo si cercò di conseguire soprattutto per il settore tessile laniero, cotoniero e serico, curando l'aggiornamento tecnologico non solo della tessitura, ma anche dello stampaggio e della filatura. Lo stesso De Miller, d'altronde fu l'inventore, per la filatura del cotone, di un nuovo macchinario, il "filarello doppio" a proposito del quale scrisse anche un'apposita opera dal seguente significativo titolo "L'arte di filare e di torcere i fili e refi di tutte le sorti nel nuovo filarello, con cui le filatrici possono raddoppiare il giornaliero loro guadagno, lavorando con maggiore facilità, inventato in Roma da mons. R. De Miller, nobile del Sacro Romano Impero, socio dell'Accademia delle scienze di Siena, e di diverse altre accademie"⁴³.

Un altro aspetto da rammentare riguarda la circostanza che l'azione governativa non curò soltanto l'acquisto e la diffusione di nuovi macchinari, ma anche, più in generale, di nuovi processi produttivi. Il che risulta evidente se solo si valutano i titoli più significativi - che qui di seguito si riportano - dei 49 piani già citati allegati al diario di viaggio effettuato dal tesoriere cardinale Pallotta con al seguito il De Miller⁴⁴:

- "Piano generale sulla manifattura dei lini e canapa;
- progetto formale sul modo di regolar le fabbriche delle telerie, e di combinarsi le disposizioni, che dipendono dal Governo;
- istruzione dettagliata, e ragionata per il direttore della fabbrica delle canape, e lini col metodo di macerare il lino e la canapa;
- trattato sull'arte della regolar filatura con sette tavole incise in rame, e colla descrizione di alcuni nuovi filarelli;
- istruzione ragionata per raffinar canapa con i migliori segreti, e ricette cognite Europa;

⁴³ L'opera del De Miller è illustrata da DAL PANE, *Lo Stato pontificio* cit.

⁴⁴ "Piani promessi nella relazione generale da mons. Tes. gen.le riguardo alle manifatture, arti e commercio", in ASR, Camerale II, Camerlengato e Tesorierato, b. 17.

- istruzione per pettinare lini e canape, e per classare i generi filabili delle rispettive balle;
- istruzione sul modo di ripugnare i fili filati dalla saliva;
- istruzione sul modo d'incannare, e gnomerare i fili;
- istruzione per ordire le tele colla descrizione di un nuovo ordinatore cilindrico;
- istruzione sul modo di regolare le portate dei fili, ed i pettini da tessere;
- istruzione sul modo di dare la bozzina all'ordito colle migliori ricette cognite in Europa;
- istruzioni sul modo d'imbiancare le tele ad uso d'Olanda e di altre nazioni, ed applicato al metodo solito praticarsi a Bevagna;
- istruzione sul modo d'apparecchiare le tele;
- trattato completo su la manifattura delle tele ad uso di quelle di Tolmezzo chiamate rigattini;
- descrizione di un nuovo matassatore, che fa quattro matasse regolari alla volta;
- descrizione di un nuovo incannatore, et addoppiatore dei fili filati per torcere refi;
- descrizione di un nuovo torcitore, che torce 16 rami di fili da ridursi in refe, o sia memoria sul nuovo torcitore dei refi di Montecchio;
- trattato completo su manifattura de' refi di tutte le sorti colle sue tariffe, a tabella;
- piano ragionato su la perfezione delle stoffe, o drappi di seta di Francia riguardo il lustro, leggerezza, incartatura, forza e durata, vivacità de' colori, gusto e modo nel disegno, ed altro etc.;
- istruzione completa sul modo di allevare api nei nuovi bugni inventati dal celebre sig. Wildman, e di cavarne il mele, e la cera senza ammazzarne le api;
- progetto di stabilire una nuova cereria a Comacchio sul modello di quelle di Venezia;
- piano ragionato sulla manifattura, e fabbriche della carta, o siano cartiere, con misura dell'editto da pubblicarsi sopra gli stracci per le medesime;
- istruzioni sul modo di cavar l'olio dai vinaccioli secondo il sistema, che praticasi a Bergamo;
- trattato completo dei torchj, e delle macine di olio con sette tavole in rame;
- istruzione completa sul metodo di imbiancare le tele all'uso d'Olanda, di Fiandra, di Germania, e degli Svizzeri, e se n'è fatto il confronto col sistema, che praticasi a Bevagna".

Come risulta evidente le varie tecnologie illustrate nei suindicati titoli se in gran parte interessano il settore tessile riguardano anche altri comparti produttivi come quello della carta e dell'industria olearia che non furono i soli, comunque, oltre a quello tessile, ad essere oggetto delle attenzioni governative dell'epoca. In effetti, ed è il terzo aspetto che si intende sottolineare a proposito dell'azione pontificia settecentesca per lo sviluppo tecnologico dell'apparato produttivo romano, moltissimi furono i comparti che si cercò di ammodernare come risulta palese dai pochi esempi che qui di seguito si riportano tratti dall'analisi di varie privative concesse nel Settecento romano.

Per l'ammodernamento dell'industria del vetro varie privative si susseguirono per tutto il Settecento per la produzione di lastre di vetro e bicchieri ad uso di

Venezia nonché di bicchieri, lampadari, cordoni, cordoncini, cornici ed altri simili di cristallo ad uso di Boemia⁴⁵.

Circa l'industria meccanica risultano tentativi stimolatori da parte del Governo, sempre tramite lo strumento della privativa, per favorire la produzione di nuovi macchinari per lavorare laterizi⁴⁶.

Infine anche nel campo dell'oreficeria si riscontrano interventi testimoniati da una travagliata privativa, concessa nell'ultimo decennio del Settecento per introdurre "l'arte di fabbricare l'argento e l'oro *double*, tirarlo in lamine e dargli li diversi colori"⁴⁷, avvalendosi delle competenze di uno straniero, un francese di nome Joseph Romain recante con sé un manuale scritto da un certo Baillet.

Nelle citate opere del De Miller e nei riferimenti fatti alle ultime menzionate privative risulta, infine, evidente un ultimo aspetto caratteristico dell'azione governativa romana per lo sviluppo tecnologico delle sue industrie che è quello del costante riferimento alle esperienze estere, non solo degli stati italiani settentrionali, come il Regno di Sardegna e la Repubblica di S. Marco, ma anche e soprattutto di vari paesi dell'Europa settentrionale quali la Francia, la Svizzera, l'Inghilterra, l'Olanda, la Boemia.

Da questo punto di vista si può affermare che gli uffici centrali del Governo pontificio risultano affetti da una vera e propria esteromania della quale risultano consapevoli anche i vari personaggi questuanti la concessione di privative che, consci dei condizionamenti dei loro concessionari, quasi sempre si vantano nelle loro richieste di disporre di "trattative e carteggi con persone straniere". I governanti non solo concedono le privative, ma come si è già accennato, acquistano, spesso corrompendo, prodotti e macchinari, senza rinunciare fra l'altro ad affrontare forti spese per mandare missioni all'estero nella costante ricerca di acquisire esperienze da trasferire e diffondere nello Stato romano. Dalle carte di archivio, infatti, risultano che continue furono le missioni di funzionari o di imprenditori, fra le quali senza dubbio la più impegnativa fu quella concessa ai tre direttori della già menzionata manifattura alle Terme di Diocleziano per lo stampaggio delle tele di cotone⁴⁸, allorché nel 1774 manifestarono l'intenzione di assentarsi da Roma per tre anni onde "abilitarsi nelle migliori fabbriche d'Europa per riportarne quelle cognizioni necessarie al proseguimento del loro contratto".

Il viaggio cominciò alla fine del 1774 e terminò nel settembre del 1778. In base ad una lettera che essi inviarono al Sommo pontefice alla fine del 1777⁴⁹ si viene a conoscenza dei luoghi che essi avevano visitato e dei segreti "carpiti". La missiva si apriva informando il papa che il loro viaggio era ormai completato e che essi, obbedendo ai suoi desideri, avevano visitato tutte le migliori fabbriche di Europa prendendo tutte le cognizioni necessarie "tanto nella fabbricazione che nella direzione per condurre la manifattura di Roma con splendore". Essi avevano effettivamente visitato tutti i paesi più progrediti per lo stampaggio delle tele e avevano mostrato una grande abilità nell'arte che noi moderni chiamiamo "furto di segreti industriali". In Germania fecero tappa ad Augsburg

⁴⁵ ASR, Camerale II, Commercio e industria, b. 15, fasc. 1.

⁴⁶ Ibid.

⁴⁷ Cfr. sempre *ibid.*, b. 12, fasc. 4.

⁴⁸ Cfr. sempre LA MARCA, *La manifattura statale* cit.

⁴⁹ ASR, Camerale III, b. 1989.

dove visitarono le manifatture di un certo Chilly. Poi studiarono quelle inglesi "a 6 e 12 leghe da Londra" e quelle di Amsterdam, in Olanda, dove appresero "le migliori maniere per fabbricare fazzoletti".

Molti disegni riuscirono poi a portar via alle fabbriche francesi di Versailles, Basé, Sanlis, Melun, Parigi. A Ginevra, infine, essi raccolsero un numero considerevole di abili operai, soprattutto incisori e disegnatori, con l'intenzione di portarli a Roma. Davano infine notizia del cosiddetto "cilindro", attrezzo per lucidare le pezze che "farebbe risparmiare in tempo e uomini ben venti lire al giorno".

5. RISULTANZE

Una esposizione, sia pure sintetica, dei vari importanti aspetti che hanno caratterizzato una specifica azione di politica economica svolta nel passato non può concludersi senza fornire utili indicazioni sui risultati conseguiti. E a tale proposito è anzitutto da rilevare che discordi sono i pareri sui risultati conseguiti dalla politica svolta, sia pure frammentariamente, in tutto il Settecento, dai pontefici per incrementare e rafforzare le attività produttive nei territori dello Stato della Chiesa. Di parere nettamente negativo si è mostrato, ad esempio, il Madelin⁵⁰ che addirittura fa risalire al periodo napoleonico la nascita di una vera e propria industria romana. Di contrario avviso è stato, invece, il Franchini⁵¹, secondo il quale erano già presenti nello Stato pontificio, alla fine del Settecento, alcuni impianti industriali, specie per quel che concerne il settore tessile.

L'autore del presente studio ritiene, invece, di dover concordare sul giudizio del Madelin anche per i suoi personali approfondimenti, svolti successivamente a quelli del Franchini, che gli hanno fra l'altro consentito di verificare - sia pure per la sola città di Roma nella quale, peraltro, si concentrò buona parte degli interventi descritti - quanto realmente era sorto ed era ancora operante nei primi anni dell'Ottocento, a seguito della politica di industrializzazione svolta alla fine del Settecento.

Si intende far riferimento alla copiosa documentazione statistica raccolta con l'inchiesta effettuata nel 1809 per rendere edotto il Governo francese della esatta situazione economica dei dipartimenti romani dell'Impero. Detta inchiesta, infatti, essendo stata effettuata subito dopo il crollo del potere temporale dei pontefici ha ovviamente trasfuso nella documentazione raccolta una realtà che non è ancora quella del periodo napoleonico, troppo recente per aver potuto già determinare effetti consistenti sulla struttura generale dell'economia romana, ma quella del Settecento, e cioè il risultato, positivo o negativo che sia, della politica svolta dal Governo pontificio durante il secolo diciottesimo.

Il materiale dell'inchiesta napoleonica, conservato presso gli Archivi nazionali di Parigi, valutato da Renzo De Felice⁵² e approfondito successivamente

⁵⁰ Cfr. in proposito M.L. MADELIN, *La dominazione francese a Roma dal 1809 al 1814*, in "Revue des deux mondes", 1965, 1° agosto.

⁵¹ Cfr. in proposito V. FRANCHINI, *Gli indirizzi e le realtà economiche del Settecento economico romano*, Milano 1950.

⁵² Cfr. R. DE FELICE, *Aspetti e momenti della vita economica di Roma e del Lazio nei secoli XVIII e XIX*, Roma 1965.

dall'autore del presente saggio⁵³, consiste in ben cinque documenti, tuttora inediti, i primi quattro dei quali consistono in relazioni o memorie relativamente brevi e d'insieme⁵⁴, mentre il quinto, indubbiamente il più importante ai fini dell'indagine che si sta conducendo, è un manoscritto di 323 fogli dal titolo "Catalogo ed osservazioni delle arti e delle manifatture di necessità, di comodo e di lusso della città di Roma divise in regno animale, vegetale e minerale ed in macchine ad acqua ossia 'usines' compilate da Vincenzo Colizzi, ispettore generale delle arti e manifatture dei romani dipartimenti l'anno 1810" (F/20/249)⁵⁵.

In questo "catalogo", seguendo la quadripartizione enunciata nel titolo, e, all'interno di ogni parte, una successiva suddivisione per voci e sotto voci, sono indicate, una ad una, tutte le 712 manifatture, laboratori e botteghe artigiane esistenti a Roma fra la fine del 1809 e i primi mesi del 1810, periodo al quale si riferisce il rilevamento. Per ognuna di queste sono indicati il nome del proprietario, ed eventualmente dell'affittuario, gestore o direttore, la località in cui trovansi la manifattura, la sua istituzione, se cioè era pubblica o privata, la materia prima impiegata e quella prodotta, le attrezzature più importanti e talvolta il numero degli operai occupati, nonché eventuali brevi osservazioni particolari. Oltre a queste osservazioni - che si riferiscono sempre ad una particolare manifattura, laboratorio o bottega artigiana - per ciascun settore produttivo vengono infine stilate alcune osservazioni generali complessive.

Dall'esame dei preziosi dati esaminati risulta anzitutto evidente la caducità degli interventi svolti nei decenni precedenti per attuare delle iniziative produttive valide nel tempo, così come è stato appurato per analoghi interventi effettuati in quell'epoca in altri paesi, specie dell'Europa mediterranea e orientale. In effetti delle numerose "fabbriche" elencate per Roma, nei vari documenti esaminati circa la multiforme azione governativa settecentesca testé descritta, solo pochissime risultano negli elenchi trasmessi a Parigi dai zelanti funzionari francesi. Fra l'altro queste poche sono in condizioni disastrose tanto è vero che la stessa fabbrica alle Terme di Diocleziano, nonostante i tentativi d'intervento svolti sotto il dominio napoleonico, chiuderà i battenti nel 1812.

Il catalogo del Colizzi, oltre a dimostrare questo primo aspetto fallimentare dell'azione pontificia settecentesca, e cioè quello di non essere stata capace di realizzare iniziative produttive durature, consente altresì di verificare che non si riuscì a conseguire neanche l'altro obiettivo ancora più ambizioso di una spontanea diffusione delle tecnologie produttive *a latere* delle iniziative direttamente sostenute dallo Stato. Questo secondo fondamentale aspetto negativo risulta evi-

⁵³ N. LA MARCA, *Saggio di una ricerca storico-economica sull'industria e l'artigianato a Roma dal 1750 al 1846*, Padova 1969.

⁵⁴ I primi quattro documenti consistono nei seguenti: un "Prospetto delle manifatture ed altri stabilimenti d'industria all'epoca del mese di agosto 1809", di 30 fogli (F/20/102); una "Relazione della Camera di commercio di Roma su ottone, latte ferro, maioliche, ecc. e industrie e arti", del 1809, di fogli 15 (F/15/1); una "Notizia sopra i principali lavori chimici degli Stati romani", pure del 1809, di fogli 4 (F/20/102); una relazione "Des manufactures de la ville de Rome", anch'essa del 1809, di fogli 15 (F/12/1612).

⁵⁵ La raccolta degli elementi statistici su Roma, contenuta nei ben più famosi *Études statistiques sur Rome et la partie occidentale des États romains* del DE TOURNON, risulta esclusivamente fondata sull'indice del Colizzi. Cfr. in proposito DE FELICE, *Aspetti e momenti* cit.

dente se solo si considerano le statistiche napoleoniche citate, attenendosi al solo settore tessile, sul quale, peraltro, come si ricorderà, si concentrarono gli sforzi del Governo pontificio.

Circa la produzione laniera, in base a quanto riportato nel catalogo del Colizzi, si rileva anzitutto che a Roma esistevano 9 "valchiere" delle quali soltanto tre erano dotate di macchinari moderni. Vi erano poi 34 "fabbriche" di drappi di lana, dotate complessivamente di 476 telai, la cui produzione negli ultimi anni del Settecento, oltre ad essere relativamente migliorata, era anche un po' aumentata quantitativamente. Di queste, quattro erano pubbliche, due appartenevano ad ordini religiosi e 28, tutte piccolissime a livello artigianale, erano private. In merito ai prodotti derivati dell'industria laniera è da ricordare la produzione di arazzi che veniva effettuata nello stabilimento di Stato istituito per volere di Clemente XI presso l'Orfanotrofio di S. Michele a Ripa. Tale produzione era comunque all'epoca del Colizzi in fortissima crisi dato che i tradizionali committenti di arazzi, e cioè gli alti prelati e l'aristocrazia, avevano avuto ben altro da pensare in quegli ultimi anni che ornare i propri palazzi.

Per quel che concerne poi la produzione della seta si rileva che a Roma esistevano a quell'epoca due filande dalle strutture molto antiquate, di proprietà, rispettivamente, del Conservatorio delle pericolanti e del Conservatorio delle cenciose. A queste due filande sono poi da aggiungere 17 "cavatorie", 5 "tessiture" e 17 "fabbriche" di fettucce, tutte di piccole dimensioni e soprattutto caratterizzate da metodi produttivi assolutamente inadeguati ai tempi. A titolo di esempio basta solo rammentare che delle 17 "fabbriche" di fettucce soltanto due erano dotate di telai meccanici mentre tutte le altre si servivano ancora di telai a mano.

Venendo a trattare dei prodotti derivati della seta, sono poi da ricordare 21 manifatture di calze, che fornivano un prodotto molto grossolano, e quattro piccole manifatture per la produzione di trine e merletti per le livree e gli interni delle carrozze. È inutile rilevare che queste ultime erano, all'epoca del Colizzi, in gravissima crisi non solo perché le trine erano passate di moda ma anche perché la loro tradizionale clientela era stata danneggiata dagli sconvolgimenti sociali e politici avvenuti in quegli ultimi anni.

In ordine poi alla lavorazione del lino e della canapa si può dire che la stessa ancora non esisteva a Roma, quanto meno su scala industriale. In effetti, pure se molto diffusamente, il lino e la canapa veniva lavorato soltanto sul piano familiare o ad opera di vari istituti religiosi per il loro esclusivo fabbisogno.

Per quel che concerne infine la lavorazione del cotone, si constata che, nonostante i provvedimenti presi sotto il pontificato di Pio VI per favorire la coltivazione del cotone nella campagna romana e la lavorazione di tale prodotto in Roma, questo ramo del settore tessile era ancora tutt'altro che fiorente all'epoca dell'inchiesta napoleonica. La filatura, come rileva lo stesso Colizzi, era infatti "imperfetta e a carissimo prezzo", mentre la tessitura veniva effettuata soltanto in cinque stabilimenti, dei quali il più importante era indubbiamente quello realizzato fra le rovine delle Terme di Diocleziano. Detto stabilimento disponeva ancora nel 1809 di una cinquantina di telai ed era in grado di produrre circa 30.000 pezze stampate all'anno, occupando più di cento operai. La sua produzione era peraltro molto ordinaria ed incapace quindi di reggere la concorrenza delle manifatture straniere, per cui, nonostante le continue sovvenzioni governative ed i miglioramenti apportati alle sue attrezzature nei primi

anni dell'Ottocento⁵⁶, la sua gestione era largamente passiva.

In definitiva, da questo desolante quadro che si è tratteggiato, appare evidente che, se di industria nel senso moderno della parola si vuol parlare, della stessa l'economia romana dell'epoca offriva soltanto qualche pallido esempio nei due o tre più grandi stabilimenti lanieri e nella più volte citata fabbrica cotoniera alle Terme di Diocleziano, peraltro già in stato fallimentare.

Quali le cause di questo sostanziale fallimento della politica di industrializzazione pontificia della fine del Settecento? Anche se non è questa la sede per una profonda disamina di dette cause si ritiene comunque di poter affermare che le stesse non sono essenzialmente da attribuirsi ad errori o manchevolezze dell'azione governativa dato che la stessa, relativamente ai tempi, risulta non solo fortemente dinamica, ma anche dotata di una capacità di valutazione globale dei problemi contestualmente da affrontare. Le cause sono anzitutto da individuare nella immaturità dei tempi e più in concreto nell'incapacità del sistema socio-economico dell'epoca a recepire gli stimoli. E ciò per l'arretratezza accumulata da secoli, specie per quel che concerne la disponibilità di capitali da investire, il reddito *pro capite* insufficiente a realizzare una adeguata domanda interna di beni, le capacità imprenditoriali da coinvolgere. Quest'ultima specifica carenza della popolazione dello Stato pontificio, soprattutto nelle sue zone più meridionali, fu del resto ben chiara anche ad alcuni osservatori dell'epoca come, ad esempio, il Colizzi che così si esprime ad un certo punto nel catalogo citato, a proposito degli imprenditori romani: "basta che un metodo sia nuovo per essere da loro vilipeso e detestato. Sarebbe quindi una vana lusinga l'aspettare che i fabbricanti e i manifatturieri attirassero in Roma a loro spese gli operai e le macchine che sono necessari per perfezionare i loro prodotti".

La causa di fondo del fallimento è in definitiva da ascrivere all'assenza quasi assoluta, se si eccettuano alcune rare figure, di una classe sia pure ristretta di veri e propri imprenditori. Se, infatti, l'aristocrazia era a quell'epoca assolutamente contraria ad avventurarsi in grosse speculazioni industriali, i pochi "capitalisti" borghesi in azione alla fine del Settecento non avevano certo una mentalità più moderna. Nella migliore delle ipotesi, questi ultimi non erano altro che artigiani faticosamente saliti nella gerarchia sociale i quali, pur essendo riusciti a far fortuna con la loro arte, tuttavia non avevano ancora acquisito la mentalità e lo spirito di affrontare il sia pur minimo rischio nella gestione delle loro aziende.

Dalle carte di archivio esaminate, specie quelle concernenti le concessioni o la conferma di privative, risulta evidente, infatti, che non di rado i concessionari mirano soltanto ad ottenere incentivazioni senza nulla cacciare dalla propria tasca. "Essi truffano, supplicano, si disperano, falliscono, si ripresentano alle porte della Camera apostolica". Non sono certo uomini di tal genere che possono realizzare lo sviluppo duraturo di un paese. Ne possono tutt'al più gettarne labili basi.

⁵⁶ La manifattura delle Terme, rimasta addirittura inattiva negli ultimi anni del Settecento per i noti eventi rivoluzionari, era stata riattivata da Pio VII con notevole dispendio di mezzi procedendosi altresì, dietro suggerimento del Colizzi, ad ammodernare parte delle attrezzature. Per più dettagliate notizie si consultino le fonti archivistiche già indicate nella nota 12 e, in particolare, ASR, Camerale III, b. 2003.

ROLF PETRI*

INNOVAZIONE TECNOLOGICA E “AUTARCHIA”. PROBLEMI DI VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DI LUNGO PERIODO**

INTRODUZIONE

Come possono essere definite, o descritte, le conseguenze economiche ed industriali della cosiddetta politica di “autarchia”, praticata nel periodo 1935-43? La seguente riflessione prende spunto da una critica un tempo influente e diffusa, basata su criteri mutuati dalla teoria dei costi comparati, secondo cui la politica autarchica avrebbe arrecato gravi distorsioni allo sviluppo economico del paese. Ma può un verdetto di siffatta portata venir dedotto dalla convenienza dell’allocazione di risorse nei vari istanti del periodo indagato? E in quale misura può un giudizio d’insieme poggiare sulle variazioni degli indicatori macroeconomici verificatesi durante il periodo stesso? Sono soprattutto i processi di innovazione ed apprendimento, ed in particolare modo quelli riguardanti la tecnologia, a opporre seria resistenza a una valutazione precisa degli eventuali effetti che le pratiche del periodo possono aver avuto sulla successiva evoluzione macrostrutturale dell’economia. Le palesi difficoltà di rappresentare in univoci termini di causalità e di ponderazione esatta le “implicazioni di più lungo periodo, dinamiche e macroscopiche, di scelte essenzialmente statiche, compiute in ambito tecnico al livello microeconomico”¹, mi portano a ritenere che un giudizio sul “ruolo storico” dell’autarchia in ambito industriale non possa che essere avanzato con l’ausilio di strategie e metodi di ricerca diversi, ma auspicabilmente intercomunicanti all’interno di una comunità di storici aperta alla pluralità degli approcci.

* Institut für Geschichte, Martin-Luther-Universität di Halle.

** Desidero ringraziare Vera Zamagni per aver letto e commentato, con la solita perspicacia, una prima versione del presente lavoro scritto nel 1992. Sono altresì grato per le osservazioni di Alexander Nützenadel. I difetti del presente testo appartengono, ovviamente, alla mia esclusiva responsabilità.

¹ P.A. DAVID, *Technical Choice, Innovation and Economic Growth. Essays on American and British Experience in the Nineteenth Century*, London-New York-Cambridge 1975, p. 5.

1. SCARAMUCCE NEI PRESSI DELLA TRINCEA “ALPHA”

Molte valutazioni delle conseguenze che l'autarchia ha avuto in campo industriale si inscrivono nella mai sopita disputa tra liberoscambismo e protezionismo. E ciò, in un certo senso, a ragione, visto che gli stessi fautori ed avversari storici dell'autarchia erano pronti a sfoderare le classiche armi di questa secolare battaglia. Nessuna meraviglia, dunque, se il giudizio sul “ruolo storico” dell'autarchia è stato a lungo permeato da quanto ebbe ad affermare Luigi Einaudi nel lontano 1911: “naturale è quella industria che può essere esercitata senza aiuti governativi, che non siano gli aiuti di pubblici servizi che è ufficio dello Stato rendere, da qualsiasi paese provengano le materie prime”².

Nel saggio *Trincee economiche* del 1933 l'autore, nell'intento di sottoporre il corporativismo ad un esame severo, conia la singolare formula del “prezzo effettivo $x + \alpha$ ”, in cui x rappresenterebbe il “prezzo di equilibrio” e α un sovrapprezzo imputabile ad “innaturali” vincoli istituzionali³. Dalla medesima posizione muoveranno le sue esplicite critiche contro la politica dell’“autarchia”⁴. Successivamente, il punto di vista einaudiano verrà ripreso e divulgato soprattutto da Ernesto Rossi. In *Padroni del vapore* Rossi afferma che “con evidenza maggiore di qualsiasi trattazione teorica, la seguente tabella (...) dimostra quale distorsione ha provocato la politica autarchica nello sviluppo della nostra economia”⁵, e fa seguire una tavola sinottica, molto ermetica, di cui riporto alcuni dati (tab. 1)⁶.

Da una nota collocata alla pagina successiva apprendiamo che, ad esempio, la voce “alluminio” nel caso inglese si riferisce al prezzo in £-sterling per tonnellata di alluminio “in verghe”, in quello italiano al prezzo in lire per quintale di alluminio “in pani”. Senza tener conto di altri particolari, una finalità meno “mirata” della rappresentazione dei dati avrebbe dovuto indurre, innanzi tutto, ad unificare per ognuno dei beni comparati le unità di misura. Per tenere in qualche modo conto del rapporto tra le varie divise sarebbe inoltre

² L. EINAUDI, *Il buongoverno. Saggi di economia politica, 1897-1954*, a cura di E. Rossi, Bari 1957, p. 402.

³ In *Trincee economiche e corporativismo*, in “La riforma sociale”, 1933, nov.-dic., in particolare pp. 636-647, Einaudi scrive di un “prezzo di mercato o di equilibrio x ” uguale al “costo di produzione del produttore marginale”, che poi a causa di protezionistici “trinceramenti dei produttori”, previsti e sollecitati dall’ordinamento corporativo, si trasforma nel “prezzo effettivo $x + \alpha$ ”. A fronte di siffatte affermazioni Felice Vinci si prende, come annota Fauci, “la libertà di impartire a Einaudi una lezione di metodo economico”. Vinci osserva che l’idea di “un sistema universale di prezzi d’equilibrio (...) è un’astrazione teorica, che non ha riscontro nella realtà mutevolissima”, poiché in un sistema dinamicamente interconnesso come quello dei beni industriali non è possibile - come lo potrebbe essere, con larga approssimazione, per alcuni prodotti del primario - scindere le componenti “protezionistiche” di un prezzo da quelle “di mercato”, dal momento che in esso confluiscono i prezzi di altre merci occorrenti alla produzione, i quali a loro volta sono più o meno “protezionistici” o “di mercato” e nella stessa maniera condeterminati. Del resto, chiede Vinci, “in quale paese del mondo i produttori sono senza trincee?”. Cfr. F. VINCI, *Il corporativismo e la scienza economica*, in “Rivista italiana di statistica, economia e finanza”, 1, 1934, pp. 8-11; ma anche il commento di R. FAUCCI, *Luigi Einaudi*, Torino 1986, p. 275.

⁴ Cfr. EINAUDI, *Il buongoverno* cit., p. 306.

⁵ E. ROSSI, *I padroni del vapore*, Bari 1955, pp. 234 s.

⁶ *Ibid.* Come fonte è indicato G. DEMARIA, *Il problema industriale italiano*, in “Giornale degli economisti”, sett.-ott. 1941.

convenuto rapportare i prezzi ad un'unica unità di valore. In base ai tassi di cambio correnti⁷, otteniamo per l'alluminio la tab. 2.

Tabella 1. Prezzi di alcune merci in Italia e sul mercato internazionale nel 1935 e 1938 (nella moneta corrente sulle piazze di origine).

merci	1935		1938		variazione 1938/1935 (1935 = 100)	
	mercato internazionale	italiano	mercato internazionale	italiano	mercato internazionale	italiano
alluminio	100,0	906,0	97,0	1115,0	97,0	123,1
piombo	14,3	184,0	15,2	290,0	105,9	157,6
zinco	14,1	320,0	13,9	470,0	98,6	146,9
stagno	225,0	2396,0	191,0	2474,0	84,8	103,3
petrolio	12,2	258,0	12,2	373,0	100,0	144,5
benzina	4,8	349,0	4,8	462,0	100,0	132,4
zolfo	21,0	37,0	21,0	43,0	100,0	116,2
perfosfati	3,3	20,5	1,8	29,1	56,1	141,6
sof. ammon.	65,0	74,0	45,0	87,0	69,2	117,5

Tabella 2. Prezzi di una tonnellata di alluminio sul mercato italiano e internazionale nel 1935 e 1938 (nella moneta corrente).

	1935		1938		variazione % 1938/1935	
	Londra	Torino	Londra	Torino	Londra	Torino
£-sterling	100,0	147,9	97,0	125,8	-3,0	-14,9
Lit.	6.125	9.060	8.591	11.150	+40,3	+23,1

E così, volendo, per altre voci. Certo, un'analisi approfondita e significativa sul piano storico dei prezzi delle merci su due o più piazze nazionali coinvolgerebbe, oltre al mutamento dei tassi di cambio, ben altri problemi, dall'andamento reale delle produzioni all'effettivo scambio commerciale, dai *terms of trade* ai complicati aspetti istituzionali del commercio internazionale nel periodo interbellico. Innanzi tutto, però, essa dovrebbe basarsi su serie storiche più consistenti, piuttosto che su isolati dati relativi a due anni arbitrariamente scelti. La tabella di Rossi permette tuttavia l'osservazione che, nelle rispettive divise, il prezzo dell'alluminio scende sulla piazza londinese mentre su quella italiana sale. Osservazione, questa, né scorretta né, affatto, priva di significato, ma poco rilevante per le specifiche asserzioni la cui incontestabilità l'autore ritiene di rendere "evidente": la prima, secondo cui l'Italia, anziché produrre "artificial-

⁷ Cfr. O. SCHWARZER, J. SCHNEIDER, *Europäische Wechselkurse seit 1913*, in *Handbuch für Europäische Wirtschafts- und Sozialgeschichte*, vol. vi, a cura di W. FISCHER, Stuttgart 1987, tab. 7, p. 1064: a fine anno 1935 la relazione lira/£ venne fissata sulla piazza di Torino a 61,25, a fine anno 1938 ad 88,57.

mente” l’alluminio a casa sua, lo avrebbe dovuto acquistare all’estero, ad un prezzo senza dubbio minore, è un’affermazione di principio né corroborata né falsificata dai dati esposti; la seconda, che la politica autarchica nell’arco di tre anni avrebbe peggiorato una situazione già svantaggiosa, è invece tutta da verificare. La rappresentazione dei dati scelta dall’autore tende infatti a velare che, nel caso dell’alluminio, in base ai tassi di cambio correnti il divario dei prezzi tra la piazza londinese - che rappresenterebbe “il mercato libero”⁸ - e quella torinese non si allarga ma si restringe: per chi compra in £-sterling, l’alluminio italiano è diventato, alla fine del 1938, meno svantaggioso rispetto a tre anni prima; mentre, di converso, per chi dispone di lire italiane il vantaggio dell’acquisto del metallo a Londra si è ridotto (prescindendo sempre da costi di trasporto, vincoli istituzionali ecc.). Più precisamente, un “fattore di innaturalità α ” che includa sia la variazione dei prezzi dell’alluminio all’interno dei due paesi che la variazione del tasso di cambio tra le due monete, potrebbe essere calcolato, per $[p_L]$ uguale al prezzo londinese, $[p_T]$ a quello torinese ed $[r]$ al tasso di cambio £/Lit., nel modo seguente:

$$\alpha = \frac{p_T \cdot r}{p_L}$$

Così otteniamo rispettivamente [$\alpha_{35}=(9.060 \times 0,0163)/100=1,4768$] e [$\alpha_{38}=(11.150 \times 0,0113)/97=1,2989$]. Il “coefficiente di innaturalità” della produzione italiana d’alluminio risulta dunque minore ad autarchia effettivamente avviata (1,3 nel 1938) che non ad autarchia solamente proclamata (1,5 nel 1935)⁹. È ovvio che su tale “miglioramento” incide la svalutazione che la lira subì dopo il 1936 nei confronti della moneta britannica. In seguito alle manovre valutarie, compiute dai maggiori paesi industriali per contrastare la crisi e riconquistare la stabilità¹⁰, si era verificata “una situazione paradossale per cui ‘quota 90’ era in realtà divenuta ‘quota 60’”. Con il r.d.l. n. 1745 del 5 ottobre 1936

⁸ A Londra aveva sede la borsa più importante per le contrattazioni di una serie di metalli, il London Metal Exchange, ed era pertanto - sembra di capire - per Rossi il luogo più adatto all’individuazione di un “prezzo di mercato o di equilibrio x”. In realtà, l’alluminio dell’epoca si prestava poco ad esemplificare un mercato di libera contrattazione.

⁹ Dal punto di vista delle iniziative industriali, l’“autarchia” vera e propria inizia non prima del 1936, risalendo gran parte dei “piani autarchici” solo alla seconda metà dell’anno precedente. Un documento fondamentale per l’alluminio è la “Relazione segreta del rappresentante del Ministero dell’aeronautica alla Commissione interministeriale per i surrogati”, del settembre 1936. Cfr. Fondazione Einaudi, Archivio Thaon de Revel (in seguito ATdR), 27-121. I motivi scatenanti dei “piani” erano chiaramente la guerra in Africa e le sanzioni. Il 23 marzo 1936 Mussolini suggellò il nuovo orientamento con un intervento davanti all’Assemblea nazionale delle corporazioni. In quella sede sostenne che si doveva “realizzare nel più breve tempo possibile, il massimo possibile di autonomia nella vita economica della nazione, tendendo ad ottenere l’autonomia assoluta nel settore della difesa (...)”; A. Tarchi, “Considerazioni generali e riassuntive sui piani produttivi autarchici”, dattiloscritto in Archivio storico della Confindustria (in seguito ACONF), Balella, b. 96, fasc. 2, “Piani autarchici”.

¹⁰ Per una descrizione sintetica delle vicende valutarie - dall’abbandono del *gold standard* da parte inglese nel settembre 1931 alla svalutazione del dollaro nel 1934, fino alla rottura definitiva del “blocco aureo” nel 1936, cfr. SCHWARZER, SCHNEIDER, *Europäische Wechselkurse* cit., pp. 1051-1053.

“il valore intrinseco della lira italiana venne ragguagliato al peso di grammi 0,4677 di oro fino”¹¹, ossia svalutato del 40,9% rispetto alla parità aurea fissata nove anni prima. Insieme alle altre decisioni assunte dai governi in ambito monetario, la nuova parità aurea fece salire, tra il 1935 ed il 1938, il prezzo in lire della sterlina del 44,5%. A paragone di questo dato l'aumento dell'alluminio sulla piazza torinese (23,1% durante i tre anni, di cui ben 18,4 punti nel 1936) era più contenuto. Indipendentemente dalle riflessioni che andrebbero fatte sul valore esplicativo di siffatti raffronti in un regime di regolamentazione dei cambi, dei prezzi, dei salari, delle importazioni e delle esportazioni¹², va comunque notato che la “riduzione di α ”, ossia l'incremento relativamente minore del prezzo del metallo leggero, non sembra pienamente legato alla svalutazione della lira, bensì, anche, ad un andamento più favorevole rispetto ad altri prodotti sul mercato interno. Nel periodo di riferimento, infatti, l'indice dei prezzi all'ingrosso registra un'impennata del 39,8%, superando sensibilmente l'aumento dell'alluminio. Considerati, infine, sia i tassi di cambio (e quindi la svalutazione della moneta italiana) che l'andamento dei prezzi all'ingrosso in Italia (e quindi, in qualche modo, l'inflazione), il vantaggio di un potenziale acquisto, da parte italiana, di alluminio “londinese”, può essere rappresentato esprimendo i prezzi del 1935 in lire del 1938 e viceversa (tab. 3)¹³:

Tabella 3. *Prezzi di una tonnellata di alluminio sul mercato italiano e internazionale nel 1935 e 1938 (in lire 1935 e 1938).*

	1935		1938		variazione % 1938/1935	
	Londra	Torino	Londra	Torino	Londra	Torino
lire 1935	6.125	9.060	6,148	7.979	+ 0,4	-11,9
lire 1938	8.560	12.661	8.591	11.150	+ 0,4	-11,9

Il prezzo dell'alluminio italiano è dunque migliorato rispetto all'andamento dei prezzi all'ingrosso sul mercato italiano, mentre rispetto allo stesso parame-

¹¹ F. GUARNERI, *Battaglie economiche fra le due guerre*, Bologna 1988² (1953¹), p. 643.

¹² Secondo Demaria (che su questo argomento sembra seguire le tesi di Gustav Cassel) in regime di libero mercato il tasso di cambio generale rispecchia il “rapporto tra due poteri d'acquisto generici”. In regime di autarchia, invece, non avrebbe molto senso rapportare lo scambio commerciale di una singola merce, oppure le attività di scambio effettuate da una singola azienda o da un singolo settore, al tasso di cambio generale, poiché gli specifici meccanismi di controllo creerebbero “una molteplicità di quotazioni di cambio estero che possono essere assai diverse tra loro”; G. DEMARIA, *Cambi e clearings nella politica autarchica*, Roma 1939, pp. 34-35. Si potrebbe domandare se ciò non possa verificarsi, in parte, anche in assenza di interventi governativi (ad esempio attraverso le contrattazioni tra industrie e/o banche), ma è in ogni caso evidente come negli anni '30 i controlli ed interventi governativi incidessero pesantemente sulle relazioni tra i prezzi, sulla bilancia commerciale e sui tassi di cambio.

¹³ Fonte: ISTAT, *Sommario di statistiche storiche dell'Italia, 1861-1975*, Roma 1976, tav. 106. Mi sono servito dei coefficienti di trasformazione dei valori correnti della lira (calcolati in base agli indici dei prezzi all'ingrosso) dell'ISTAT, *ibid.*, tavv. 98 e 106, pp. 125-139.

tro si registra un peggioramento, pur se leggero, del metallo offerto sul mercato della capitale inglese.

Le considerazioni sopra esposte hanno l'esclusiva finalità di accennare ad una serie di informazioni che rivestono un interesse non secondario per valutare se l'autarchia porta davvero in breve tempo ad un peggioramento della posizione italiana nelle categorie considerate. Informazioni, queste, di cui però nella tabella di Rossi una parte risulta omessa ed un'altra oscurata dalle modalità di disporre e rappresentare i dati. Si può obiettare che indipendentemente da simili manchevolezze l'essenza del problema non cambia: produrre l'alluminio in Italia significa comunque far pagare all'acquirente italiano più di quanto non paghino gli altri, il che, in un senso strettamente statico, non può essere "conveniente". Su questa precisa circostanza ogni dubbio parrebbe in effetti privo di fondamento. Rossi ritiene, però, di poterne dedurre che si sia trattata, *ipso facto*, di una *distorsione dello sviluppo*, conferendo quindi un'accezione dinamica al concetto di "convenienza". Ebbene, in questo caso i termini del problema cambiano radicalmente, poiché la comparazione dei prezzi di singole merci, per di più sul breve periodo, non può essere ritenuta un indicatore sufficiente della convenienza, per l'insieme dell'economia nazionale, di promuovere o meno una determinata produzione. Basti pensare al trasferimento su sé medesima, da parte dell'economia, di buona parte delle risorse contenute nel "sovrapprezzo politico α ", creando un potenziale di effetti di segno vari● e di non semplice valutazione per quanto riguarda il bilancio complessivo del sistema¹⁴.

Il fulcro del problema, credo, sta proprio qui. Per il resto, la critica di Einaudi e Rossi si basa senz'altro sull'osservazione di fenomeni reali. Non vi è dubbio che i tassi di cambio, i prezzi, la bilancia commerciale e via dicendo risentivano fortemente dell'intervento di Stato. E nulla vieta pensare che l'andamento relativamente positivo dell'alluminio sia stato ottenuto "artificialmente" (per adoperare il linguaggio caro ai nostri), grazie ad un andamento negativo, ed altrettanto "artificiale", di altre merci. Il peso che talune categorie di salariati, di agricoltori, di risparmiatori, di consumatori, di contribuenti e di imprenditori dovevano sostenere a vario titolo per rendere possibile alcuni degli obiettivi dell'autarchia era avvertibile nella vita di tutti i giorni, e passava in gran parte proprio attraverso il regime dei prezzi instauratosi con gli interventi diretti ed i loro effetti indiretti. La storia economica degli ultimi decenni ha potuto ricostruire alcuni dei flussi di risorse tra i vari settori e le varie categorie¹⁵; flussi,

¹⁴ Molti modelli di transazione intersettoriale assumono, sulla scia della matrice *input-output* di Leontief, variazioni dei flussi di merce domandata proporzionali alle variazioni della produzione, ovvero rendimenti di scala costanti; analogamente, numerosi modelli multisettoriali di sviluppo economico "propongono che la consistenza $x_i(t+1)$ della generica merce i -esima all'epoca $t+1$ dipenda linearmente dalle consistenze delle varie merci all'epoca precedente t "; E. CASTAGNOLI, L. PECCATI, *Matematica per l'analisi economica*, vol. 1, Milano 1979, p. 37. Pare evidente come con il grado di complessità delle interconnessioni tra varie economie di scala, ben elevata nell'interdipendenza tra prodotti e produzioni del settore secondario, cresca la difficoltà di conciliare tali assunti con la realtà.

¹⁵ Sull'andamento dei salari reali cfr. F. PIVA, G. TONIOLO, *Sulla disoccupazione in Italia negli anni '30*, in "Rivista di storia economica", 1987, 3; sul flusso di risorse dall'agricoltura verso altri settori cfr. G. TATTARA, *Cerealicoltura e politica agraria durante il fascismo*, in *Lo sviluppo economico italiano, 1861-1940*, a cura di G. TONIOLO, Bari 1973; su tassazione e risparmio cfr. G. MAIONE, *L'imperialismo straccione. Classi sociali e finanza di guerra dall'impresa etiopica al conflitto mondiale (1935-1943)*, Bologna 1979.

questi, genericamente individuati e rilevati già da alcuni degli osservatori contemporanei¹⁶.

In un siffatto ambiente, il produttore marginale rischiava in effetti di essere lautamente ricompensato, anziché indotto da una mano invisibile al ravvedimento. Così in Italia produrre alluminio non fu un cattivo affare per i singoli produttori (in parte stranieri) che nel 1936 sostenevano un costo di produzione medio per tonnellata di alluminio primario di 5.192 lire, non troppo alto rispetto ad un "prezzo effettivo" di vendita del prodotto di 8.800 lire/tonn franco stabilimento, nemmeno quando si voleva "mantenere un largo margine per le spese generali comprese quelle di ammortamento degli impianti"¹⁷. Il migliore argomento che i produttori trovarono per non abbassare il prezzo era che convenisse loro "mantenere il prezzo dell'alluminio prodotto in Italia allo stesso livello di quello prodotto dall'Aluminium company of America"¹⁸. Questa argomentazione, avanzata un mese prima della svalutazione della lira, collima con i dati esposti da Rossi quando si considera il reale costo dell'alluminio che l'acquirente italiano doveva sopportare, includendo quindi i noli marittimi, i diritti doganali e gli altri costi di trasporto e commercio¹⁹. Si rafforza dunque l'impressione che in Italia il produttore vivesse in una riserva talmente protetta da non doversi preoccupare di una maggiore competitività, senz'altro fattibile dal punto di vista dei costi, rispetto al potente cartello creato dall'ALCOA²⁰. La

¹⁶ P. GRIFONE, *Capitalismo di Stato e imperialismo fascista*, Milano 1975, vedeva un nesso molto stretto tra la regolazione autarchica del commercio estero e la distribuzione di risorse all'interno del settore secondario, a detrimento della "borghesia esportatrice" ed a vantaggio dell'industria pesante e bellica (p. 122). Anche A. DE STEFANI, *Sopravvivenze e programmi nell'ordine economico*, Roma 1941, scrisse che in regime di autarchia "molti prezzi sono elevati fuor di proporzione anche rispetto ai costi monetari aziendali e sono così alti da consentire ammortamenti fulminei e il così detto auto-finanziamento dell'autarchia" (pp. 46-47).

¹⁷ "Relazione segreta" del settembre 1936 cit., in ATdR, 27-121; il relatore condivideva questa considerazione (per ovvio interesse).

¹⁸ "Relazione segreta" cit.; poco sopra si riferisce che l'ALCOA, "controllando quasi completamente la produzione mondiale (...) ha interesse a produrre quantitativi di alluminio inferiori alla richiesta onde poter mantenere alti i prezzi".

¹⁹ Il dazio doganale sull'alluminio, sensibilmente rialzato nel 1931 (r.d.l. 31 luglio 1931, n. 976), risulta immutato negli anni che qui interessano. Si trattava di un dazio al peso, di 1.600 lire per tonnellata di alluminio in lingotti o rottami. Senza considerare né gli altri diritti doganali (di statistica, deposito, bollo etc.), né gli ingenti oneri di trasporto, nel 1935 una tonnellata di alluminio "inglese" sarebbe dunque venuta a costare in Italia 7.725 lire. Dopo la svalutazione del 1936 il costo sarebbe salito a 10.925 lire, nel 1937 a 11.100 lire, per scendere, nel 1938, a 10.191 lire. A ciò andrebbero aggiunti, appunto, gli altri diritti doganali nonché i costi di trasporto e vendita (fino all'ingrosso). Cfr. "Gazzetta ufficiale", n. 188 del 17 agosto 1931, pp. 4102 s.; *Indicatore delle leggi e decreti del Regno d'Italia*, Padova 1938², p. 83; *Cinquanta anni di storia della Montecatini*, Milano 1939, p. 215; "Annuario statistico italiano", a cura dell'ISTITUTO CENTRALE DI STATISTICA DEL REGNO D'ITALIA, s. IV, vol. V, Roma 1938, pp. 165 e 114 s. dell'appendice; SCHWARZER, SCHNEIDER, *Europäische Wechselkurse* cit., p. 1064; P. BODI, *La teoria e la pratica del commercio internazionale e del credito in regime corporativo*, Torino 1938, pp. 85-112; *L'industria dell'Italia fascista*, a cura della CONFINDUSTRIA, Roma 1939, p. 238.

²⁰ Sulla funzione regolatrice del cartello internazionale, cfr. A. v. ZEERLEDER, *Technologie des Aluminiums und seiner Leichtlegierungen*, Leipzig 1943, p. 12. Non è privo di aspetti divertenti il fatto che Cochran possa evidenziare un'approssimazione del prezzo dell'alluminio a quello del ferro grezzo in forma di una "tipica curva logistica S" particolarmente regolare nel periodo di maggiore affermazione dei cartelli, del protezionismo, degli accordi bilaterali e dell'economia di guerra; cfr. C.N. COCHRAN, *La concurrence entre l'aluminium et les autres matériaux*, in "Cahiers d'histoire de l'aluminium", 7 (1991), fig. 4 e p. 19.

“trincea α ” sembrava quindi offrire un considerevole spazio di manovra, nonostante l’importazione carbonifera premesse sui costi di produzione anche in questo settore elettrochimico²¹. Poiché lo Stato accettava il ragionamento “sfacciato” dei produttori di alluminio in nome dell’indipendenza strategico-militare e in ragione dell’allentamento della pressione che il rame esercitava sulla bilancia commerciale²², viene da pensare che le “trincee” servissero più che altro ad operare all’interno dell’economia quell’incisiva riallocazione di risorse tra i vari settori della società e dell’economia di cui si è parlato sopra. In un quadro generale prima di crisi e poi di ripresa piuttosto modesta, con una bilancia commerciale vicina al pareggio grazie al controllo statale su *import* ed *export* nonché ai *clearings*, ed in assenza di straordinari trasferimenti dall’estero²³, il buon andamento di industrie protette ed agevolate dallo Stato come quella dell’alluminio implica, a rigor di logica, che per sostenere i costi del protezionismo e delle iniziative e commesse di Stato, altri settori dell’economia e della società italiana dovevano “pagare” e risultare, cioè, penalizzati; ma tale interdipendenza significa anche che nemmeno questi settori si prestano ad essere isolatamente rapportati ad una non meglio precisata convenienza per l’economia nel suo insieme.

Mi sono soffermato sull’esempio dell’alluminio per sottolineare quelle che

²¹ Cfr. su questo problema R. PETRI, *Acqua contro carbone. Elettrochimica e indipendenza energetica italiana negli anni Trenta*, in “Italia contemporanea”, 1987, 168, pp. 84-89.

²² Secondo un calcolo dell’ing. Luigi Manfredini, il “risparmio valutario” ottenuto mediante la sostituzione di rame con alluminio ammontava, nel 1939, a 50 milioni di lire. Un calcolo diverso riguarda il bilancio complessivo di tale sostituzione, vista la continua discesa del prezzo del rame almeno fino alla svalutazione della lira nel 1936. Se è vero che l’alluminio era competitivo con il rame nelle applicazioni elettrolitiche quando il suo prezzo era inferiore al doppio del prezzo del rame, anche dopo il 1936 gli oneri della sostituzione prevalsero sui vantaggi. Cfr. *Guida dell’autarchia*, Milano 1942, p. 729; *L’industria dell’Italia fascista* cit., pp. 238 e 246; M. RISPOLI, *L’industria dell’alluminio in Italia nella fase di introduzione, 1907-1929*, in “Annali di storia dell’impresa”, 3 (1987), p. 298. Evidentemente il risparmio valutario era considerato più importante dei costi di sostituzione. Il “Rapporto segreto” cit., sottolineava che tale sostituzione “rappresenta in pace la ricchezza (perché l’oro non esce) ed in guerra la sicurezza (perché la scorta è garantita dal suolo della patria)”. Ancora nel 1939 il Governo non osò costringere, come desiderava, il duopolio INA-SAVA alla riduzione del prezzo. In un colloquio con Mussolini, Dallolio, Donegani e Barnabò, Felice Guarneri sostenne che “qualora la proposta di diminuire il prezzo dell’alluminio dovesse avere per effetto di scoraggiare l’industria dell’alluminio in sostituzione del rame, dovrebbe senz’altro essere respinta” (ACONF, Balella, b. 62, fasc. “Magnesio”). Al contrario, l’anno successivo i produttori vennero autorizzati ad una maggiorazione del prezzo del 9% rispetto al livello del 1937: “Die Chemische Industrie”, 14 giugno 1940, p. 378.

²³ Durante gli anni ’20 il valore delle esportazioni oscillava tra il 44% ed il 72% delle importazioni. Nel periodo 1930-35 l’oscillazione era tra il 67% ed il 88%. Nel periodo 1936-42 le esportazioni non scesero più sotto l’eccezionale 74,5% del 1937, superando anzi tre volte - nel 1939, nel 1941 e nel 1942 - le importazioni. Includendo nel conto dell’Italia con l’estero i servizi, i redditi dei fattori ed i trasferimenti correnti, il saldo risulta positivo per alcuni anni precedenti (1924, 1931 e 1932), nonché per il 1941 e per il 1942 (con i trasferimenti, secondo l’ISTAT, ormai cessati); nel 1939 esso si avvicina al pareggio con soltanto 9 milioni di deficit. Cfr. ISTAT, *Sommario di statistiche storiche dell’Italia, 1861-1965*, Roma 1968, tav. 112, p. 145; R. ROMEO, *Breve storia della grande industria in Italia*, Milano 1988, pp. 363 s. Sulla politica di commercio estero e dei *clearings*, cfr. il capitolo “Imperativo dell’ora: esportare!” di GUARNERI, *Battaglie economiche* cit., pp. 691-724; nonché G. TATTARA, *Power and Trade: Italy and Germany in the Thirties*, in “Vierteljahrschrift für Sozial-und Wirtschaftsgeschichte”, 78 (1991), in particolare pp. 463, 473-490.

ritengo le fragilità intrinseche dell'argomento di Rossi, non per capovolgerlo, magari "dimostrando" che l'autarchia è stata invece "conveniente" e quindi un "beneficio" per lo sviluppo economico. Una concezione del lavoro storiografico imperniata sulla secca alternativa fra i due poli, non aiuta, credo, a comprendere la dimensione storica del presente problema. Nel caso dell'alluminio, un'Italia che avesse acquistato il metallo altrove avrebbe certo realizzato altri tassi di cambio, altre bilance commerciali e così via. Essendo produttrice e in alcuni anni esportatrice, anche i prezzi internazionali sarebbero forse stati diversi. Se poi si considerano le concause politico-militari della produzione interna di alluminio si deve supporre che, mancando in parte i motivi della sostituzione di altri metalli e del riarmo, anche i quantitativi acquistati sarebbero stati diversi da quelli del consumo che si è storicamente verificato. D'altra parte, le vicende italiane si svolsero in un paesaggio globale che era ovunque, o quasi, nei settori avanzati, solcato da profonde "trincee economiche", il che condizionava non poco le possibilità di manovra del paese. Insomma, la rinuncia alla produzione di alluminio avrebbe avuto come presupposto un'Italia diversa in un mondo diverso, ad un grado di diversità però incerto, ovvero "accertabile" soltanto all'interno di uno scenario controfattuale delimitato da una qualche clausola di *ceteris paribus*: una produzione di ipotesi a mezzo di ipotesi, del tutto legittima, a patto però che il carattere ipotetico del procedimento venga messo bene in evidenza²⁴.

Ad indebolire il discorso di Rossi sul piano del metodo non è tanto il fatto che anziché "provare", come sostiene l'autore, esso si limiti ad "ipotizzare", scambiando per "evidenza" una serie di assunti preliminari di carattere teorico e controfattuale, dati per scontati senza essere resi espliciti. Qui, più banalmente, la base statistica è talmente povera da rimanere di per sé lontana da ogni possibilità di generalizzazione.

2. GLI INCONVENIENTI DEL TEMPO

Nel 1953 un protagonista della politica autarchica come Felice Guarneri non poteva probabilmente riscuotere molto credito con l'affermazione secondo la

²⁴ Un modello econometrico, scrive Schönfeld, può assumere "che gli stessi parametri siano grandezze stocastiche (inosservabili), richiedenti tuttavia una caratterizzazione in termini probabilistici fondati su parametri di 'ordine superiore', a loro volta suscettibili di interrogativi relativi alla loro natura. Per rendere il modello operabile si dovranno alla fine fissare, su un qualche livello, parametri costanti"; P. SCHÖNFELD, *Ökonometrie*, in "Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaften", vol. v, Stuttgart etc. 1980, p. 633. Benché la flessibilità di tali procedimenti sia "visibilmente molto grande" (*ibid.*), rimangono irrisolti alcuni nodi gnoseologici di fondo nell'analisi dei processi storici compiuti, considerata, anche, la validità non illimitata della legge del grande numero e, di conseguenza, del postulato di invarianza per le probabilità di transizione nell'evoluzione dei sistemi complessi; cfr. I. PRIGOGINE, *Dall'essere al divenire*, Torino 1986, pp. 121-139. Se ne può dedurre che in sede storica i procedimenti per ipotesi controfattuale portino ragionevolmente "soltanto" ad altre ipotesi di soluzione. Di per sé tale circostanza non li sminuisce né costituisce alcun difetto. Una "delegittimazione" gli può però derivare dall'inquadramento metodologico: in generale, da un contorno argomentativo in cui ad essi viene attribuita una particolare validità probatoria o dignità, se non esclusività, scientifica; oppure, più immanentemente, da una discrepanza troppo elevata tra le proprietà dell'*explandum* e quelle del modello esplicativo. Cfr. su quest'ultimo punto, A. BACCINI, R. GIANNETTI, *Storia della cliometria*, Firenze, Università degli studi, 1990, pp. 30-36.

quale l'Italia avrebbe avuto "il torto di dare a questa svolta della sua politica economica [all'autarchia] un tono solenne e rumoroso"²⁵, mentre essa non sarebbe stata molto diversa da quelle operate da altri governi. Nella storiografia successiva si è invece largamente affermata la convinzione che "al comportamento dei singoli stati industrializzati dell'autarchia non manca[va] che il nome"²⁶, ovvero che, in termini più misurati e precisi, "molti elementi della politica economica del tempo - soprattutto quelli legati alla cosiddetta "autarchia" - erano presenti nella maggior parte dei paesi europei"²⁷. Le analisi di Ciocca, Tattara, Toniolo ed altri hanno chiarito alcuni aspetti essenziali del pur modesto ciclo di crescita nella seconda metà degli anni '30, del cambiamento strutturale, della riallocazione politica delle risorse, inquadrando le vicende italiane nel contesto internazionale. Da questo punto di vista il ragionamento di Rossi, che trasmette la vaga impressione dell'Italia *enfant terrible* di una famiglia di popoli armoniosamente governata dalle regole del liberoscambismo planetario, può essere ritenuto ampiamente "corretto", se non "superato".

Eppure la tabella di Rossi e la riflessione di Einaudi presentano eminenti punti di interesse. Reggerebbe la tabella come "dimostrazione" di una "inefficienza" globale se rappresentasse un'ineccepibile aggregazione di dati tutti indicativi di una netta tendenza, tra il 1935 ed il 1938, all'aggravamento degli svantaggi italiani? E, ammesso che si possano esprimere in tal modo i costi a breve termine dell'autarchia, il calcolo darebbe la misura di una "distorsione" recata allo "sviluppo della nostra economia"? Un'eventuale risposta affermativa a quest'ultimo quesito esigerebbe in via preliminare tanti e tali assunti teorici da rendere inammissibile, comunque, una loro tacita, soltanto implicita, introduzione. Non appare ad esempio scontato supporre - come fa Rossi senza renderlo esplicito - che la convenienza a breve termine di una determinata allocazione di risorse eserciti un'influenza necessariamente lineare, o in qualche altra guisa meccanicamente prevedibile, a livello di equilibrio "reale" o statistico, sull'evoluzione di lungo termine di un dato assetto tecnico, economico o sociale. L'incertezza (qui concepita non solo come difetto di conoscenza bensì come elemento costitutivo ed ineludibile del divenire) connota tanto più marcatamente i processi nel tempo storico quanto più complessa è la configurazione degli elementi dalla cui interazione derivano. Questa osservazione riguarda direttamente un gran numero delle componenti della tabella di Rossi che si trovano, come beni sostitutivi o da sostituire, al centro dell'attenzione della politica autarchica. La sostituzione dell'importazione della merce A, avvenuta grazie ad un trasferimento di tecnologia, può costringere all'importazione di B, *capital-input* di A, e mutare le economie di C, prodotto collaterale, oltretutto di altri processi, anche della produzione di A, tanto da rendere conveniente la successiva trasformazione di C al posto della precedente esportazione o della collocazione in impieghi intermedi, alterando rispettivamente le disponibilità di valuta o le economie di altri processi produttivi, e così via all'infinito. Le conseguenze *nel tempo*, anche se breve, della *import substitution* di A, sui rapporti di un'economia con l'esterno sono quindi tutt'altro che necessariamente proporzionali alla variazione di volume o di valore nelle transazioni di A

²⁵ GUARNERI, *Battaglie economiche* cit., p. 586.

²⁶ G. GUALERNI, *Lo Stato industriale in Italia, 1890-1940*, Milano 1982, p. 82.

²⁷ G. TONIOLO, *L'economia dell'Italia fascista*, Bari 1980, p. XIII.

stessa. Vengono stabilite praticamente, nel percorso successivo, attraverso una sequenza irreversibile di scelte la cui possibilità deriva ai soggetti anche dalle variazioni passate, e il compimento delle quali porterà via ancora ad altre opzioni possibili²⁸. E se non è errato che il numero di tali possibilità, ovvero il grado dell'incertezza *ex ante* (e dei postumi scenari controfattuali) aumenti con la complessità delle interconnessioni, a maggior titolo ciò diminuirà la validità della tabella di Rossi: quanto testé sostenuto vale, se vale, specialmente per le produzioni chimiche ed affini, connotate da gerarchie intrinsecamente labili tra "prodotti principali" e "prodotti collaterali", ovvero da un rapportarsi particolarmente articolato tra i rendimenti di scala di una quantità di relazioni *input-output* all'interno di più linee produttive complementari oppure vicendevolmente sostitutive²⁹. Siamo dunque di fronte ad una configurazione in cui il cambiamento nel tempo del sistema economico - e quindi il "ruolo storico" di quello avvenuto in un suo frangente - non sono meccanicamente riconducibili alle momentanee "convenienze comparate" (intese del resto in termini di equilibrio, ovvero come grandezze "oggettive", non, forse più realisticamente, come attese "soggettive") delle singole allocazioni, bensì ad una successione di fatto delle pratiche allocative le cui probabilità di realizzazione, le cui motivazioni derivanti dall'esperienza passata, i cui criteri di convenienza, possono, nel divenire, di volta in volta variare.

L'importanza cruciale della dinamica dei "microcomportamenti" per l'evoluzione nel tempo delle macrostrutture economiche sembra comportare però ulteriori conseguenze, in particolare se è giusto quanto ormai sostenuto da ampi settori della scienza economica, ossia che l'innovazione, soprattutto quella tecnologica, sia la "fonte primaria del dinamismo nello sviluppo capitalistico"³⁰. Essa riporta inoltre, a mio avviso, alla vecchia distinzione tra "crescita" e "sviluppo": chi non si persuadea dell'accezione "forte" attribuita a tale distinzione dai protezionisti dell'Ottocento, quali List³¹ o Ferraris³², riconoscerà forse quella

²⁸ Sulle difficoltà di misurare l'impatto irreversibile che una singola variazione (innovativa, sostitutiva ecc.) può esercitare, nel tempo, sulla determinazione subsequenziale di una serie di economie di scala, sulla crescita del prodotto aggregato, sul *global drift* del mutamento tecnologico ecc., cfr. DAVID, *Technical Choice* cit., pp. 6-8.

²⁹ Il problema ha origine nelle caratteristiche tecniche della reazione chimica; cfr. F. DI FENIZIO, *Lezioni di economia industriale*, Milano s.a. (circa 1940-43), p. 87. Le sue conseguenze per l'economia industriale sono state sottolineate da T.J. KREPS, *Joint Costs in the Chemical Industry*, in "Quarterly Journal of Economics", 44 (1930), pp. 416, 443; più indicativi di un mutamento epistemologico che non del "progresso scientifico" mi paiono i cenni sbrigativi a cui si limita, a questo proposito, il manuale di B.G. REUBEN, M.L. BURSTALL, *The Chemical Economy. A Guide to Technology and Economics of the Chemical Industry*, London 1973, pp. 56-58.

³⁰ C. FREEMAN, *Introduction*, in *Technical Change and Economic Theory*, a cura di G. Dosi, C. FREEMAN, R. NELSON, G. SILVERBERG e L. SOETE, London-New York 1988, p. 5.

³¹ Cfr. F. LIST, *Das nationale System der politischen Oekonomie*, vol. 1 ("Der internationale Handel, die Handelspolitik und der deutsche Zollverein"), Stuttgart-Tübingen 1844, il quale distingue tra "valori" ed "acquisizione di forze" a mezzo delle quali si conquista, in modo irreversibile, nuova capacità di "produrre una somma incommensurabile di valori" (p. 57); ovvero, se si vuole, tra la commensurabilità ed aggregabilità delle grandezze prodotte, e la dipendenza delle stesse dall'attività irriducibilmente soggettiva ed incommensurabile (se non per le sue proprietà astratte, quale il tempo fisico ecc.) dell'attività creatrice stessa.

³² Secondo Ferraris i "progressi della tecnica nella produzione (...) rimutano continuamente e possono innovare radicalmente la costituzione economica di un paese", tanto da rendere incongrue alle "condizioni storiche" le "ingegnose teorie della divisione internazionale del lavoro,

più formale tra crescita quantitativa dei redditi reali *pro capite* e sviluppo quale trasformazione strutturale di una economia data, adoperata da Gould³³.

In tema di mutamento strutturale durante il periodo di autarchia, Gianni Toniolo annota: “ciò che colpisce soprattutto, senza peraltro stupire, è che la forte diversione di risorse a favore dei settori dell’industria cosiddetta pesante non abbia indotto generalizzate trasformazioni in termini di produttività e progresso tecnico. La quasi rendita di quei settori aumenta prevalentemente per il gioco combinato dei prezzi relativi e delle commesse governative”³⁴.

Insorge la domanda in quali termini possano venir misurate le induzioni di mutamenti tecnologici e produttivi, e in quali lassi di tempo si possa ragionevolmente attendere che questi si generalizzino. Tra tutte le ipotesi, la più improbabile mi sembra essere, normalmente, quella di un riscontro immediato, o di brevissimo periodo, di una “induzione” a livello settoriale, locale, a volte individuale, nell’aggregato, se non nella forma ancora “camuffata” dell’aumento dei costi, degli investimenti, della spesa o delle perdite. Quel che sappiamo è che i sentieri dell’innovazione tecnologica sono a volte tortuosi, i suoi movimenti diffusivi sono processi di media o lunga durata. Altrettanto dicasi dei cambiamenti istituzionali che incidono sulla struttura del mercato³⁵. Apparirebbe pertanto problematico formarsi un’opinione relativa all’“induzione autarchica” attraverso un’analisi di dati aggregati il cui corpo sia delimitato dall’anno 1943, se non, addirittura, dal 1938, precedente l’effettiva messa in atto della maggior parte dei progetti industriali legati ai “piani autarchici”.

Innovazione, crescita economica, mutamento strutturale: l’esistenza di nessi indissolubili tra questi tratti salienti delle economie odierne sembra un dato osservativo ampiamente epurato, ma la traduzione di innovazione in crescita, di questa in mutamento strutturale, e viceversa, procede, storicamente, attraverso concatenazioni causali non sempre lineari e subisce frequenti “spostamenti di fase” nel tempo. In sede di scienza economica, vi è chi constata la difficoltà di

del costo comparativo, degli sbocchi”; C. F. FERRARIS, *Protezionismo e dazio sul grano. Lettere tre all’on. Napoleone Colajanni*, Roma 1901, p. 10. Cfr. S. LANARO, *Nazione e lavoro. Saggio sulla cultura borghese in Italia, 1870-1925*, Venezia 1979, p. 181 e R. ROMANI, *Carlo Francesco Ferraris (1850-1924). Note preliminari*, in “Schema”, n. s., 8 (1986), 2, pp. 151-184.

³³ Cfr. J. D. GOULD, *Storia e sviluppo economico*, Roma-Bari 1975; Schumpeter giunge ad una distinzione la quale, benché anch’essa abbastanza “formale”, sembra avvicinarsi a quella listiana: infatti, questo autore identifica - secondo Georgescu-Roegen - la “crescita” con l’incremento *pro capite* di una produzione basata sul crescente sfruttamento di risorse date ed equamente accessibili, e lo “sviluppo” con l’introduzione di innovazioni che alterano (temporaneamente) l’equità di tale accesso, “creando” o dischiudendo nuove risorse; cfr. N. GEORGESCU-ROEGEN, *Energy and Economic Myths. Institutional and Analytical Economic Essays*, New York ecc. 1976, p. 19. Tutte queste distinzioni rimandano comunque, a ben vedere, alla complessa interazione tra “microcomportamento” e dinamica “macrostrutturale”, risolvendo la domanda attorno alla quale ho cercato di costruire, sin dall’introduzione, il presente testo.

³⁴ TONIOLO, *L’economia* cit., pp. XIII-XIV.

³⁵ Per usare ancora l’esempio dell’alluminio, la cartellizzazione dei piccoli produttori di oggetti in alluminio per uso civile e domestico in epoca autarchica comportò l’introduzione di standards vincolanti le misure e la qualità dei prodotti, nonché un’organizzazione unitaria delle vendite. Ciò ha senz’altro contribuito a gettare un ponte tra una realtà produttiva frammentata e la grande distribuzione sul territorio nazionale, creando potenzialità sfruttabili nelle successive condizioni del consumo di massa; cfr. ACONF, Balella, b. 61, fasc. “Alluminio e bauxite”, sottofasc. “Consorzio rifusori rigeneratori rottami alluminio” e fasc. “Alluminio manufatti e articoli casalinghi”.

costruire "modelli multisettoriali con mutamenti strutturali" i quali, per coerenza ed aderenza alla realtà, dovrebbero porsi il problema "che *tutte* le grandezze da considerare (...) variano nel tempo". Se i problemi posti a tali modelli dal mutamento nel tempo inducono un Pasinetti a chiedere nientemeno che "una riconsiderazione della stessa impostazione metodologica dell'intera analisi economica"³⁶, non si capirebbe a quale titolo in sede storica ci si possa ritenere avulsi ed immuni da simili travagli.

3. PODISTI SENZA CERVELLO E MATEMATICI CON LA GOTTA

Un diverso orizzonte di valutazione potrebbe essere ricercato partendo dalle intenzioni degli attori. Su questo terreno il compito risulta più agevole, ma non eccessivamente. Quali furono i motivi del *big business* di partecipare all'espansione di alcuni settori e branche dell'industria? Da parte di tali gruppi, scrive Toniolo, si trattava "più del furbesco approfittare di una situazione contingente che della proposta - e tanto meno della realizzazione - di una strategia per il rilancio e lo sviluppo del sistema capitalistico italiano"³⁷. Mi piace allargare questo importante richiamo alle intenzioni ed aspettative dei protagonisti ad altri segmenti della società, ritenendo che per dar luogo e carattere ad un sistema debbano interagire elementi e soggetti tra loro diversi, senza titoli di esclusività o preferenza in tema di strategia.

Sul piano, ad esempio, del comportamento dello Stato e dei ceti politici dirigenti, Ciocca ha sottolineato che la difficoltà "di fare la grande politica economica" sia "un elemento di continuità"³⁸ tra diversi periodi della storia e politica economica italiana, e non vi è dubbio che l'autarchia ne fornisca un'ulteriore conferma. Alla base di tale difficoltà stanno tra l'altro, notoriamente, un'accentuata scarsità di risorse primarie, un basso grado di coesione tra ed all'interno dei gruppi sociali e sottosistemi territoriali, una scarsa coerenza politica, burocratica ed organizzativa dovuta alle specifiche forme di intermediazione tra centro e periferie del potere. Che tutto ciò si ripercuota sulla politica dell'autarchia è evidente, e contribuisce ad un risultato su cui il giudizio non può che essere univoco: il fallimento dell'autarchia in quanto creatrice dei presupposti economici per la conduzione di una guerra - compito, questo suo, certamente precipuo sotto il profilo politico - è netto, è pressoché totale³⁹.

³⁶ L. PASINETTI, *Mutamenti strutturali in un processo di crescita economica: una caratteristica inevitabile*, in *Innovazione e progresso tecnico*, a cura di M. AMENDOLA, Bologna 1990, p. 41.

³⁷ TONIOLO, *L'economia* cit., p. XIV.

³⁸ P. CIOCCA, *L'economia italiana nel contesto internazionale*, in *L'economia italiana nel periodo fascista*, a cura di P. CIOCCA e G. TONIOLO, Bologna 1976, p. 49.

³⁹ Per una valutazione efficace e sintetica, cfr. ROMEO, *Breve storia* cit., p. 153. A. RASPIN, *The Italian War Economy 1940-1943*, New York-London 1986, pp. 391 s. e F. MINNITI, *Le materie prime nella preparazione bellica dell'Italia*, parte II, in "Storia contemporanea", 1986, 2, p. 276, evidenziano, a vario titolo, le ragioni "soggettive" del fallimento economico-bellico, mentre in *Acqua contro carbone* cit., pp. 84-89, mi sono permesso di sottolineare alcuni vincoli "oggettivi", relativi ai flussi di materiale ed energia, ovvero all'impossibilità di conciliare, prima del calo dei costi energetici negli anni '50, l'aumento della produzione industriale (pesante) con una riduzione assoluta delle importazioni di carbone.

Nel caso si voglia pensare, addirittura, a una qualche forma di piano produttivo, il giudizio sarà altrettanto negativo. Gli obiettivi "autarchici" venivano, sì, fissati in un compendio dei fabbisogni a cui venivano accostati i relativi progetti di ampliamento delle capacità produttive, e la cui realizzazione veniva anche controllata e stimolata con incentivi vari. Infatti, grazie alla legge 141 del 1933 e le successive concernenti le autorizzazioni all'investimento, alle varie forme di agevolazione tributaria, doganale o diretta, all'intervento dello Stato nell'industria attraverso l'Iri, l'AGIP ed altri enti, nonché, infine, grazie a certi meccanismi dell'organizzazione "corporativa"⁴⁰, lo Stato disponeva ed adottava senz'altro alcuni strumenti che spinsero l'apparato produttivo nella direzione voluta. Esso promuoveva dunque, sì, una specie di programmazione, se per programmazione si intende un insieme di obiettivi strategici abbinato a misure concrete attraverso cui raggiungerli. Tuttavia, non si trattava - tranne che per i pochi settori largamente controllati dal capitale pubblico - di un vero piano di *produzione*. Nella situazione data, intervenire sulle sole capacità produttive e soltanto attraverso le agevolazioni all'investimento, significava spostare la grave dipendenza del paese da un compartimento all'altro, da certe materie ad altre, soprattutto energetiche, lasciando dipendere la realizzazione degli obiettivi di breve periodo - maggiore indipendenza strategica, efficace economia di guerra - più da incognite che non da certezze o previsioni realistiche.

Sempre muovendo dalle motivazioni dei protagonisti, bisogna però anche ammettere che troppe certezze non erano, nemmeno al livello teorico, previste. Né per i traguardi immediati, né tanto meno per quanto concerne la proiezione della politica autarchica sulle prospettive di più lungo periodo. Se le teorie economiche rappresentano uno specchio del clima che pervase la società degli anni '30, allora bisogna rilevare come le "strategie di sviluppo" in sede teorica non si legassero tanto all'idea di programmazione o di riequilibrio macroeconomico, quanto al contrario all'affermazione del principio di indeterminazione, rivalutando, quali motori dello sviluppo, gli uni (i "neo-liberisti" come Bresciani Turrone e Demaria) - in parte attraverso Schumpeter - l'aspettativa, la volontà e l'azione individuali; gli altri (i "corporativisti" come Amoroso, De Stefani e Vinci) - attraverso l'organicismo e l'equilibrismo concettuale tra utilitarismo e teoria del valore-lavoro - l'aspettativa, la volontà e l'azione dell'"organismo" nazionale⁴¹.

⁴⁰ Mi sia concesso di rimandare a R. PETRI, *La frontiera industriale. Territorio, grande industria e leggi speciali prima della Cassa per il Mezzogiorno*, Milano 1990, pp. 37-55.

⁴¹ Cfr. P. BINI, *Il "moltiplicatore" nell'economia di Costantino Bresciani Turrone*; T. RAFFAELLI, *Il problema dell'indeterminazione nell'epistemologia di Giovanni Demaria*; E. ZAGARI, *La teoria economica del corporativismo di Luigi Amoroso*, tutti in *Il pensiero economico italiano fra le due guerre (1915-1943)*, a cura di R. FAUCCI, in "Quaderni di storia dell'economia politica", 8 (1990), 2-3, nonché A. DE STEFANI, *Contributo alla revisione di un pregiudizio*, Bologna 1935, in particolare p. 15. Secondo Marrani il lavoro - "dovere sociale" e "mezzo per il conseguimento della potenza nazionale e del benessere economico della collettività" - è commensurabile in termini di costo in quanto utilitaristica spesa di fatica e di tempo vitale per evitare una maggiore infelicità. Ma in quanto fonte ultima della "ricchezza", esso porta a "concepire il costo reale della produzione come il complesso di attività svolte allo scopo di produrre ricchezza" ed "a far concepire il costo come lavoro. A questo punto si dirà: ma questo è il concetto ricardiano! È vero. Però a tale risultato si giunge non attraverso le sue teorie, impostate sulle cose e sul concetto di lavoro-merce, ma disciplinando, controllando l'economia e facendo il lavoro *oggetto* dell'economia stessa". P. MARRANI, *Del costo di pro-*

A che cosa dovevano dunque servire, in teoria, il protezionismo e il cambiamento strutturale? È forse utile richiamare l'opinione di qualche testimone diretto. De Stefani, nel criticare tanti particolari dell'autarchia e nel difenderne i principi, punta dritto su innovazione e apprendimento, nella migliore tradizione protezionista: "un giorno mio figlio aveva da risolvere un problema di aritmetica ed io dovevo impostare una lettera. Ci sarebbe voluto un'ora a mio figlio per risolvere quel problema e a me, tra andare e venire, venti minuti (...). La cosa finì così: che io risolsi il problema in dieci minuti e mio figlio impiegò altri dieci minuti a imbucare la lettera e a tornarsene a casa. A conti fatti io risparmierei dieci minuti e mio figlio ne risparmiò cinquanta".

Se lo scambio favorevole fosse continuato, dice De Stefani, "egli sarebbe diventato un podista, ma certo non un matematico, né altra cosa, ed io non sarei diventato nulla di più di quello che ero, se non per la gotta". E fuori dalle metafore prosegue: "il principio della convenienza attuale, che costituisce la sostanza economica del principio dei costi comparati, coesiste con l'imperativo etico e nazionale di provvedere a fare da sé questa o quella cosa con minor lavoro che altri non faccia. Non c'è nessun tornaconto, né nazionale, né mondiale a rinunciarvi e a mantenere invariati i rapporti di convenienza"⁴².

Secondo questa lettura, l'autarchia doveva essere un'acquisizione transitoriamente forzata di industrie, tecniche, organizzazioni e conoscenze in settori che nel lungo periodo avrebbero potuto migliorare produttività e struttura dell'assetto industriale nel suo insieme. Come risultante di tale cambiamento, e in concomitanza con un "riordino" politico-militare del contesto che doveva rendere più economico l'accesso alle materie prime e soprattutto all'energia⁴³, ci si aspettava un miglioramento delle condizioni di scambio con l'estero. Per il momento tutto ciò comportava scelte consapevolmente antieconomiche secondo i criteri della convenienza immediata. Non si trattava di un progetto ben delineato, ma pare tuttavia lecito parlare di un coagulo di idee proiettate in una determinata direzione, alle cui intenzioni poi corrispondevano senza dubbio alcune conseguenze pratiche, riscontrabili tra l'altro nella politica industriale e nella regolamentazione del commercio con l'estero. L'autarchia, rimproverava Jannaccone a De Stefani, è un concetto per "degli illusi, i quali credono" di poter ottenere tutto "col semplice mettersi a far di tutto"⁴⁴. L'illustre economista aveva puntato l'indice su uno dei nodi del problema: in ultima analisi, l'intero costruito si presentava come una scommessa sulle eventuali rendite future di

duzione nella economia politica corporativa, Padova 1938, pp. 61-62. Sulle origini della "conciliazione" tra l'utilitarismo ed i frammenti di una teoria valore-lavoro nel pensiero economico italiano, cfr. R. ROMANI, *Policy Issues and Patriotism in Italian Economic Thought, 1815-1861*, Firenze, Università degli studi, 1992, pp. 3, 4, 16.

⁴² A. DE STEFANI, *Autarchia ed antiautarchia*, in "Atti dell'Istituto nazionale delle assicurazioni", Roma 1935, p. 11.

⁴³ Una linea interpretativa abbastanza costante sulla posizione italiana all'interno della movimentata economia mondiale tra le due guerre può essere tracciata, senza troppe forzature, dal *Report to the Council on Certain Aspects of the Raw Materials Problem* (27 ottobre 1920) di CORRADO GINI alla Società delle nazioni (cfr. LEAGUE OF NATIONS DOCUMENTS, C.341, 1921 II, E.F.S.178, B.48; C.51, M.18, E.F.S.191, B.53, 1922 II, Annex 2, General Report), fino all'opera di U. NANNI, *La battaglia mondiale per le materie prime*, Milano 1938.

⁴⁴ Lettera di Pasquale Jannaccone ad Alberto De Stefani (s.d., circa 1936), in F. MARCOALDI, *Vent'anni di economia e politica. Le carte De' Stefani (1922-1941)*, Milano 1986, p. 240.

innovazione e apprendimento. Un concetto in effetti molto vago, di cui di sicuro si sapeva solo che fosse costoso.

Ma quell'imprecisabile costo delle scelte autarchiche, quella vaghezza degli intenti, quella scoordinatezza di molte realizzazioni nonché, rammentiamolo ancora, quel palese fallimento dell'economia bellica, possono fornire insieme le coordinate di un "compiuto" e soddisfacente posizionamento dell'autarchia all'interno della parabola industriale ed economica dell'Italia contemporanea? Desidero introdurre, a tale proposito, una riflessione di Giovanni Dosi, il quale afferma che "non abbiamo né evidenza empirica né robusti teoremi che ci dicano che: a) i tassi di apprendimento/innovazione nel lungo periodo dipendono linearmente dall'efficienza dei processi allocativi ad ogni istante nel tempo; e b) che il 'mondo' che osserviamo sia abbastanza in equilibrio dal punto di vista dell'allocazione delle risorse e dei prezzi relativi da poter empiricamente distinguere processi di aggiustamento nell'allocazione delle risorse da processi di apprendimento/innovazione nell'uso delle risorse stesse. Al contrario, per quel poco che ancora sappiamo rispetto a questi due punti (...), possiamo arguire che una notevole varietà, 'disequilibrio', ed anche 'spreco' di risorse, a livello microeconomico, sono in generale condizione dell'evoluzione innovativa che si osserva nelle varie industrie e nei vari paesi. Se tutto ciò è vero, i costi di una allocazione 'non ottima' delle risorse sono una sorta di *una tantum* (...) che sul lungo periodo è poca cosa"⁴⁵.

Questa riflessione - teoricamente fondata, ritengo, e nello stesso tempo compatibile con una serie di processi osservabili in storia - fa intuire quanto difficile sia "ponderare" in termini di mutamento strutturale e progresso tecnico il contributo del periodo di "autarchia" all'evoluzione dell'economia italiana nel più lungo periodo.

4. LE ALCHEMIE DELLO SVILUPPO TECNICO

Consideriamo l'esempio dell'industria chimica. Le "tare storiche" del settore, in Italia, sono note: nata in gran parte da attività nel campo minerario inorganico, quest'*infant industry* viene lasciata a lungo priva di protezioni, e mantiene per decenni - soprattutto l'azienda più forte - un basso profilo nei prodotti organici intermedi, che rappresentano la vera rampa di lancio per le conquiste della chimica moderna. Crescendo più della media industriale dopo il 1932, essa continua in gran parte a specializzarsi sul mercato interno dei prodotti "pesanti", fino alla crisi del 1973; lascia spesso al caso ed alla capacità degli individui lo svolgimento ed i risultati della ricerca e dello sviluppo; continua a conservare un grado di concentrazione relativamente basso se paragonato con i concorrenti esteri, per ragioni collegate sia alla cultura industriale che all'interferenza politica, il che produce doppiotti aziendali e produttivi e dimensionamenti inadeguati degli impianti; aumenta, dopo il 1930, la sua quota nella produzione chimica mondiale dal 3% al 4-5%, senza però conseguire ulteriori incrementi e senza poter tenere in positivo la bilancia commerciale chimica

⁴⁵ G. Dosi, *Alcune riflessioni su mutamento tecnico e fabbisogni energetici*, in *Sviluppo economico e vincolo energetico*, a cura di C. M. GUERCI e G. ZANETTI, Bologna 1988, p. 99.

(eccezion fatta per brevi periodi), tendendo anzi alla riduzione delle sue quote nelle esportazioni mondiali⁴⁶.

Negli anni '30, con l'aiuto di una politica protezionistica, di sovvenzioni dirette ed agevolazioni indirette, dell'autarchia, ha inizio una serie di nuove produzioni basate su sviluppi innovativi conseguiti in proprio e dietro trasferimenti tecnologici dall'estero, i quali chiudono molti dei *gap* tecnologici preesistenti con altri paesi industriali. Fibre tessili artificiali e qualche altra produzione minore già sviluppata in precedenza a parte, inizia solo in questo frangente la chimica organica italiana. Grazie ad accordi di collaborazione bilaterali con la Ig. FARBEN si evita il declino totale del settore dei colori organici, raggiungendo alcuni risultati di sviluppo nel campo degli intermedi sintetici e perfino l'inizio di una pur contenuta esportazione delle materie coloranti⁴⁷; nel contempo sorgono le raffinerie dell'ANIC grazie ad una triangolazione internazionale con il cartello tecnologico di Ig. FARBEN e Standard Oil sui brevetti di idrogenazione e *catalytic refining*, in cui l'Italia può far valere alcuni suoi brevetti sull'idrogeno potenzialmente erosivi per la saldezza del cartello; si sviluppano, si imitano e si importano in Italia tecnologie per la polimerizzazione degli idrocarburi, linee produttive che saranno fattori primari di crescita della chimica mondiale nei decenni successivi: materie plastiche, plexiglas, gomma sintetica, qualche produzione pilota di fibre sintetiche. Se si includono alcuni nuovi procedimenti nei settori elettrochimica ed elettrometallurgia, si può osservare che le tecnologie importate, imitate e sviluppate sono in genere all'altezza o a poca distanza dalla "frontiera tecnologica". Si tratta in gran parte di procedimenti basilari che conserveranno la loro validità attraverso i decenni. In casi non rari le innovazioni si innestano su un movimento diffusivo della tecnologia in cui i relativi procedimenti sono ancora, a livello mondiale, in uno stadio di maturazione o di primaria applicazione su scala industriale: un momento, questo, ritenuto tendenzialmente favorevole al *catching up* tecnologico, specialmente da parte di paesi *non-leaders* che non possono o non intendono accollarsi il pieno peso della ricerca di base⁴⁸.

Inoltre, lo sviluppo del settore chimico va rapportato ad un quadro generale in cui le attività industriali contribuiscono mediamente al prodotto complessivo

⁴⁶ Cfr. V. ZAMAGNI, *L'industria chimica in Italia dalle origini agli anni '50*, in *Montecatini 1888-1966. Capitoli di storia di una grande impresa*, a cura di F. AMATORI e B. BEZZA, Bologna 1990, pp. 133-137; ma anche *Il futuro dell'industria chimica in Italia*, a cura di G. LA MALFA e R. COPPOLA, Milano 1974; *La ricerca nel settore chimico*, a cura del MINISTERO PER IL COORDINAMENTO DELLA RICERCA SCIENTIFICA E TECNOLOGICA, Roma 1971.

⁴⁷ Nel 1939 i principali mercati destinatari sono, all'interno dell'area *clearing*, i paesi balcanici ad eccezione della Grecia, mentre tra gli altri paesi spiccano il Brasile, l'India e la Cina, tutti grossi produttori di tessili. Alla concorrenzialità dei prezzi contribuisce la Cassa esportazione chimici Cec, istituita nel gennaio dello stesso anno ed alimentata da un diritto del 5% sulle licenze di importazione di alcune materie prime (paraffina, olio di palma, copra ecc.). La Cec sovvenziona l'esportazione dei colori sintetici e degli estratti concianti con rispettivamente il 18% ed il 25% sul valore *fob* della merce esportata. La Cassa deve assolvere a due compiti "strategici": contribuire a migliorare la bilancia commerciale della branca "colori" e permettere l'entrata in concorrenza dei produttori italiani con i ben più agguerriti fornitori tradizionali tedeschi, inglesi, svizzeri. Cfr. ACONF, Balella, sezione I, b. 25, fasc. "Cassa conguaglio prodotti chimici".

⁴⁸ C. PEREZ, L. SOETE, *Catching up in Technology: Entry Barriers and Windows of Opportunity*, in *Technical Change* cit., pp. 471-475.

di agricoltura, industria ed attività terziarie private, con il 33% nel periodo 1931-40, con il 39% nel periodo 1941-50, con il 40% nel decennio 1951-60 ed infine con il 44% negli anni 1961-70. In tale quadro, la crescita produttiva del settore chimico, rapportata al dato iniziale del 1928, sopravanza per la prima volta la crescita media industriale nel 1932 per tenersene sempre più marcatamente al di sopra (salvo appiattimenti durante la guerra ed i primi anni del dopoguerra)⁴⁹. Similmente a quanto succede in altri paesi, il settore chimico dimostra di essere, in quel periodo, uno dei comparti più dinamici in quanto a crescita. Impossibile dire, dunque, che la chimica non abbia contribuito al lungo ciclo di crescita che l'economia italiana vive tra il 1952 ed il 1973-74⁵⁰.

Sono tre osservazioni, quelle sopra avanzate, relative a problemi di mutamento strutturale, crescita produttiva, sviluppo tecnologico del settore chimico all'interno dell'economia italiana, senza valutazioni di sorta o precisazione di nessi causali. Una delle principali direttrici della crescita nel settore è rimasta impostata, negli anni '50 e '60, sulle fibre sintetiche e sulle materie plastiche di derivazione petrolifera, ed è in questo settore che alla fine degli anni '40 la Montecatini ha fatto un primo importante passo "con l'acquisizione degli stabilimenti della Società italiana gomma sintetica (controllata dall'Iri e dalla Pirelli)"⁵¹. La SAIGS era stata creata negli anni '30 con un ingente immobilizzo di capitali per far fronte alla riduzione delle importazioni di gomma, in particolare con riferimento all'economia bellica. Ricerca e sperimentazione venivano svolte nei laboratori della Pirelli a Milano, presso gli stabilimenti della Bicocca, e ad esse presero parte, a vario titolo, gli ingegneri Grottanelli, Fornara e Natta, tutti e tre futuri scienziati e tecnici di spicco dell'industria petrolchimica del secondo dopoguerra. L'esperienza della SAIGS, che ho avuto modo di illustrare in altra sede⁵², fu contrassegnata da un massimo di "inefficienza" in termini di convenienza statica comparata. Le sue produzioni, basate su alcool da barbabietola e melasso, durante tutta la sua breve vita produttiva, dal 1941 al 1944, superarono di poco le 13.000 tonnellate e venivano svolte ad un costo di produzione proibitivo⁵³ per ogni prospettiva di ripresa nelle mutate condizio-

⁴⁹ Cfr. ISTAT, *Sommario di statistiche storiche, 1926-1985*, Roma 1986, p. 155; G. B. ALDO TRESPIDI, *Realtà e prospettive dell'industria chimica in Italia*, Roma 1967, p. 245.

⁵⁰ Su luci ed ombre di tale ciclo vedi, sinteticamente, V. ZAMAGNI, *Dalla periferia al centro. La seconda rinascita economica dell'Italia, 1861-1981*, Bologna 1990, pp. 423-455; ma anche l'introduzione alla seconda edizione del "classico" A. GRAZIANI, *L'economia italiana dal 1945 a oggi*, Bologna 1987², pp. 11-129.

⁵¹ B. BOTTIGLIERI, *Una grande impresa chimica tra Stato e mercato: la Montecatini degli anni '50*, in *Montecatini 1888-1966* cit., p. 340.

⁵² Cfr. R. PETRI, *Il polo chimico ferrarese, in Distretti, imprese, classe operaia. L'industrializzazione dell'Emilia-Romagna*, a cura di P. P. D'ATTORRE e V. ZAMAGNI, "Annale dell'Istituto regionale per la storia della resistenza e della guerra di liberazione in Emilia-Romagna", 7-8 (1992), pp. 279-284, 289-301.

⁵³ È comunque difficile ottenere un quadro preciso di tale costo. Nell'agosto 1942 una nota della SAIGS ipotizzò un "disavanzo medio di lire 25 al kg"; per l'anno 1943 prevede un costo medio di 38 lire/kg. Si riteneva penalizzata da un "prezzo di vendita" fermo a 34 lire/kg fino al 31 dicembre 1943 (e siamo già ai tempi della Rsi). Per il periodo successivo il Commissario dei prezzi concesse un aumento a 56 lire/kg e, poco dopo, a 57,8 lire/kg. I costi variarono in relazione soprattutto a due fattori: al ritmo e alla scala della produzione; all'andamento dei prezzi delle materie prime. Di fronte alla crescente irregolarità della produzione, alle strozzature di materie prime, alle incursioni aeree, al forte aumento di costo degli *input* (soprattutto di alcool e carbone), nell'aprile 1944 la società chiese un ulteriore aumento, a 70 lire/kg. Più che l'in-

ni del dopoguerra: un esempio classico di "spreco autarchico".

Eppure la SAIGS costituisce un passaggio importante nella storia dell'industria petrolchimica italiana, in termini di progettazione, impianto, ricerca, esperienza, apprendimento e sviluppo tecnologico. Gli impianti per la polimerizzazione del butadiene non sono contrassegnati da un tale grado di specificità tecnica rispetto agli *input* ed *output* fisici da non consentire una piena integrazione, negli anni '50, nel nuovo centro petrolchimico ferrarese della Montecatini. "Per la polimerizzazione della gomma non esiste materiale specifico ma semplicemente attrezzature proprie degli impianti chimici applicate al caso particolare"⁵⁴, sottolineò Franco Grottanelli nel 1949. E due anni prima, Giulio Natta aveva reagito contro quello che riteneva un tentativo di plagio da parte americana, in quanto il processo "distex" per la separazione degli idrocarburi puri a temperatura di ebollizione simile risalirebbe ad un suo procedimento: "nel lavoro americano il processo 'distex' viene descritto come applicabile all'ottenimento di idrocarburi puri dal petrolio. (...) Il procedimento (...) è del tutto identico a quello da me descritto già in un brevetto del 1938 (...). Esso è stato industrialmente applicato nel 1939 e nel 1940 negli impianti pilota della Bicocca e nel 1941 nello stabilimento di Ferrara"⁵⁵. Il brano di Natta conferma che, sebbene dal punto di vista economico un vero abisso separasse le materie prime petrolio e barbabietola, le barriere tecniche rimanevano basse finanche nella fase preliminare alla polimerizzazione, per non parlare della trasformazione a partire dall'idrocarburo puro da polimerizzare. Queste due vicende danno un senso del peso che le strutture, le esperienze e le conoscenze scientifiche e tecniche accumulate avevano conservato anche nella nuova realtà.

Le vicende di una *science based industry* come l'industria chimica sono infatti indissolubilmente intrecciate - specialmente in una fase di messa a punto dei processi basilari - con le biografie di tecnici e scienziati, con singole scoperte e con risvolti casuali. La Montecatini, che insieme alla SAIGS acquisì, per così dire, il *know-how* e la collaborazione di Natta, "riuscì ad ottenere un notevole successo", anche se al di sotto delle aspettative, quando i brevetti di Natta, basati sulle proprie ricerche nel campo della polimerizzazione stereospecifica che gli avrebbero fruttato il premio Nobel nel 1963, permisero di aprire gradualmente, dopo il 1954, le linee dei prodotti polipropilenici⁵⁶.

flazione in generale (+183% nel periodo 1942-44, se calcolata come differenza tra la variazione del reddito nazionale a prezzi correnti e di quello a prezzi costanti), alla SAIGS importava la disparità tra gli aumenti di prezzo concessi dalle autorità ai vari produttori: "fino a che il blocco dei prezzi non funzionerà in tutta l'economia nazionale e sarà limitato saltuariamente a questo o quel settore, il nostro lavoro sarà esattamente quello di Sisifo" (Archivio centrale dello Stato, IRI [in seguito: ACS, IRI], numerazione rossa, b. 101, fasc. A/4 b, oltre a b. 103, fasc. 131012/A, varie note e relazioni). La Commissione economica della Costituente sosterrà che la gomma sintetica "ha reso necessarie sovvenzioni statali. Nel 1944, a causa della cessazione delle integrazioni governative, il costo della gomma sintetica è passato da lire 10,36 a lire 57,80 il kg" (MINISTERO PER LA COSTITUENTE, *Rapporto della Commissione economica*, vol. II, *Industria*, I, *Relazione*, vol. II, Roma 1947, p. 299). Sulla situazione nell'immediato dopoguerra cfr. PETRI, *Il polo chimico* cit., pp. 289-298.

⁵⁴ ACS, IRI, numerazione rossa, b. 103, fasc. "Cessione pacchetto azionario", lettera Grottanelli a Marchesano 5 agosto 1949.

⁵⁵ G. NATTA, *Sul processo "distex" per il frazionamento di miscele di idrocarburi*, in "La chimica e l'industria", 1947, I, p. 10.

⁵⁶ Cfr. P. P. SAVIOTTI, *Il ruolo della ricerca e della tecnologia nello sviluppo della Monte-*

Le vie a questo risultato sono tutt'altro che rette, scontate, coerenti. Torniamo ad un *brain storming* collettivo sull'utilizzazione dei sottoprodotti della gomma sintetica, compiuto dai quadri tecnici della SAIGS nel dicembre 1943, in piena guerra. Chiamato ad esprimersi su un possibile utilizzo del propilene, Natta aveva proposto di ricavarne acetone, all'epoca impiegato nell'industria degli esplosivi. Grottanelli, direttore tecnico, osservò che "per tale prodotto sarà molto difficile il collocamento quando ne cesserà l'utilizzazione per le polveri", e che, quindi, bisognava cercare un utilizzo più promettente per la futura economia di pace. Il verbale recita: "resta infine la possibilità di polimerizzare il propilene per ricavarne oli lubrificanti. Tale proposta sembra la più conveniente, per cui viene affidato l'incarico al prof. Natta di studiarne in laboratorio la realizzazione"⁵⁷.

Non sappiamo, in realtà, se questo evento rappresenti uno dei tanti punti di biforcazione sul sentiero del polipropilene, né se la decisione - non di Natta! - di studiarne la realizzazione - non per ricavare materie plastiche! - abbia avuto un diretto seguito, com'è comunque probabile. In ogni caso, siamo ancora lontani dal risultato finale, e tante altre combinazioni, decisioni, intuizioni, calcoli, mutamenti ambientali sono occorse, ed hanno concorso, per ottenerlo. È certo, tuttavia, e se si vuole "banale", che il Natta premio Nobel non è possibile, sul piano concreto della storia (che è l'oggetto di osservazione della "mente" storiografica), senza l'esperienza della SAIGS. Ma come ponderare il peso di un singolo evento, o dell'esperienza intera della SAIGS (costosissima per la collettività), delle tante "inutili" strade imboccate e dei tanti "sprechi" di quel periodo, per il decorso delle vicende che portano a mutare, nel tempo, le strutture e l'andamento di un settore e, perciò, dell'economia di un paese?

La "potenzialità" di un evento del genere, di un brevetto, di un nuovo procedimento è riconoscibile tale soltanto *ex post*, in un futuro a volte lontano, quando l'effetto si rende visibile, oltre che sul conto perdite, sul lato dell'*output* aggregato. Tuttavia è difficile stabilirne in retrospettiva la precisa portata, o ricondurre la sua realizzazione ad un numero limitato di nessi causali, proprio in ragione della contemporaneità dei fattori operanti e della sequenzialità irreversibile delle pratiche e decisioni che producono il dato "finale". Sia in ambito di teoria economica che in ambito storico vi è chi sottolinea come nella concreta prassi economica sia difficile, se non virtualmente impossibile, separare il coordinamento ottimizzante delle risorse date - in base alla funzione di produzione che assume un "dato livello della tecnica" - dalle contemporanee, ma aleatorie dinamiche di innovazione ed apprendimento che accompagnano la "sostituzione dei fattori" da parte dell'agente economico (e, nel contempo, dei suoi concorrenti)⁵⁸. Se partiamo da questa osservazione piuttosto evidente nella realtà, la

catini, in *Montecatini 1888-1966* cit., pp. 387-394.

⁵⁷ ACS, IRI, numerazione rossa, b. 101, fasc. GV1, "Relazione sulla riunione del 15.12.1943 per l'esame della situazione dei sottoprodotti di Ferrara".

⁵⁸ Sul piano della teoria economica, un primo riferimento può essere fatto alla "funzione del progresso tecnico" di N. KALDOR, *A Model of Economic Growth*, in "The Economic Journal", december 1957 (anche se da un punto di vista storico, per altri versi, un "dato saggio di progresso tecnico" non è meno problematico di un "dato stato della tecnica"). Secondo G. Dosi, *Economia dell'innovazione ed evoluzione economica*, in *Innovazione e progresso tecnico* cit., le "analisi fondate su equilibrio e razionalità microeconomica", che per valutare l'efficacia di un'allocazione assumono uno stato della tecnica estrinseco ed immutabile durante l'attività allocativa stessa,

distinzione precisa dell'influsso di una "allocazione non ottima", come può essere l'"allocazione autarchica" con l'*output* aggregato Y_t , dall'influsso dei processi di innovazione ed apprendimento che essa ha eventualmente reso possibile, sull'*output* Y_{t+n} (ove n denoti un periodo "piuttosto lungo"), diventerebbe un'impresa davvero intricata⁵⁹. Invece appare discretamente corroborabile in base a dati storici, almeno per il mondo contemporaneo, l'osservazione di una "stretta relazione tra crescita economica e crescita delle attività tecnologiche nazionali"⁶⁰.

Prese nell'insieme tutte queste considerazioni, e limitatamente al settore chimico, possiamo formulare, a titolo del tutto provvisorio, la tesi che nel periodo dell'autarchia le attività di ricerca e sviluppo, l'imitazione e l'innovazione tecnologica aumentano rispetto al periodo precedente; che questo sforzo viene sostenuto da "allocazioni non-ottimali" delle risorse "date"; che con tutta evidenza le innovazioni hanno avuto effetti durevoli e strutturanti per importanti comparti del settore e sulla direzione del loro successivo mutamento tecnico; che gli effetti di crescita a lungo termine delle innovazioni, esperienze e creazioni non sono però precisamente determinabili attraverso un calcolo di costi e benefici⁶¹. Resta da aggiungere l'impressione - mancano però i dati precisi - che la destinazione di risorse alla ricerca ed allo sviluppo sia rimasta comunque modesta in confronto alle spese di R&D sostenute dai paesi e dalle imprese *leaders* del settore⁶². Forse in questo passaggio storico i costi del protezionismo,

non si adattano all'evidenza della realtà: nel *real world* "il progresso tecnico è per buona parte *endogeno* alla normale attività delle imprese contemporanee" e le attività innovative "sono elementi fondamentali della competitività delle imprese" (pp. 16, 17). Per quanto concerne la storia economica, cfr. N. ROSENBERG, *Technology and American Economic Growth*, New York 1972, secondo cui le fonti della crescita sono "più facilmente distinguibili sul piano concettuale che non su quello empirico" (p. 2).

⁵⁹ Sulle difficoltà di una precisa misurazione del contributo del progresso tecnico alla crescita di lungo periodo insiste Gomulka nel capitolo "Economic growth and aggregate measures of innovation". L'autore discute una serie di assunti (tra cui il mantenimento di un "saggio di progresso tecnico" costante, a partire da un evento innovativo iniziale, "di breve periodo"), in base ai quali sarà forse possibile giungere - e si noti l'accorta formulazione - ad una "approssimazione all'eventuale contributo totale, in un periodo più lungo", del cambiamento tecnico alla crescita; S. GOMULKA, *The Theory of Technological Change and Economic Growth*, London-New York 1990, pp. 19-24.

⁶⁰ J. FAGERBERG, *Why Growth Rates Differ*, in *Technical Change* cit., p. 451. L'autore sviluppa una "technology-gap theory of economic growth" e compie un'analisi comparata su una *cross-section* di 27 paesi "sviluppati" e "semi-industrializzati", regredendo prima dalla media annua del PIL/capite (nel periodo 1973-83) di ciascun paese ai rispettivi investimenti in R&S e all'utilizzo di brevetti esteri, e passando, successivamente, al confronto di tali indicatori con la crescita media di PIL, popolazione e brevettazione e con alcuni indicatori del cambiamento strutturale (variazione media delle quote di investimento, esportazione ed agricoltura rispetto al PIL).

⁶¹ Anche in questo caso si ripresentano tutti i problemi gnoseologici connessi con la riproiezione nel passato di ipotesi sul futuro, dei quali si è fatto variamente cenno. Quello che per un calcolo costi-benefici *ex ante*, utile per la definizione di un progetto di intervento o di investimento, è un mero problema di verosimiglianza causato dalla presenza di innumerevoli ed in gran parte imprevedibili effetti secondari "derivanti da fenomeni moltiplicativi o da esternalità" (F. NUTI, *L'analisi costi-benefici*, Bologna 1987, p. 53), per un calcolo costi-benefici *ex post* diventa un problema di metodo di prim'ordine, in ragione della sequenza di irreversibili cambiamenti già avvenuti.

⁶² Limitatamente alla Montecatini, il quadro delle ricerche svolte durante il periodo 1937-43 è ora più chiaro grazie a P. P. SAVIOTTI, L. SIMONIN, V. ZAMAGNI, *Dall'ammoniaca ai nuovi materiali. Storia dell'Istituto di ricerche chimiche Guido Donegani di Novara*, Bologna 1992,

del trasferimento di tecnologia, del *trial and error*, del cattivo dimensionamento di alcuni impianti - degli "sperperi autarchici", insomma - sono in qualche misura paragonabili agli oneri che i *leaders* hanno dovuto affrontare per sviluppare e difendere le proprie innovazioni tecnologiche.

5. INFINITÀ DELLE CAUSE, PLURALITÀ DEGLI APPROCCI

Se impostiamo la ricerca sul "ruolo storico" dell'autarchia come "ricerca delle cause", mi pare di poter tranquillamente affermare che né l'approccio teorico tradizionale né una ricostruzione narrativa in termini di *histoire événementielle* portino, da soli, a risultati soddisfacenti: risolutivo non è, infatti, un conto come quello proposto da Rossi, per "evidenziare" la distorsione arrecata allo sviluppo industriale; e neanche esauriente è un'affermazione secondo la quale il verbale di quella riunione del dicembre 1943 "comprova" che è grazie all'autarchia ed all'economia bellica se quindici anni dopo si conseguono certi risultati nel campo del polipropilene. Come potremmo dunque ottenere delle coordinate discretamente affidabili per collocare l'autarchia nel flusso di storia industriale ed economica italiana? Credo, innanzi tutto, che ci sarà da riflettere sulla impostazione stessa della "ricerca delle cause". Risposte univoche si ottengono facilmente in base ad assunti forti, spesso taciti, incontrollabili, generati da un concetto di "causa" impostato sulla reversibilità e univocità delle soluzioni. Concetto, questo, che sta però un poco stretto alla complessità dell'osservato e alle modalità del suo mutamento⁶³.

Sembra preferibile dunque cercare approssimazioni meno escludive a quelle che sono le multiple, ma concrete e reali, cause - individuali o aggregate, strutturali o contingenti, sempre irreversibilmente subsequenziali - dell'evoluzione passata di insiemi estremamente articolati quali i sistemi economici del nostro tempo. Se le cause stanno nella storia, irripetibile pur nelle analogie e regolarità che inducono e costringono a generalizzazioni e comparazioni, il processo cognitivo non potrà che coincidere con una sorta di "descrizione ana-

pp. 38-75; il quadro che emerge da tale testo è già in precedenza stato messo a confronto con le situazioni di R&S alla Dupont e alla IG. FARBEN; cfr. i contributi di D.A. HOUNSHELL, P. P. SAVIOTTI e G. PLUMPE a *Innovazione, impresa e sviluppo tecnologico*, a cura di R. GIANNETTI e P.A. TONINELLI, Bologna 1991.

⁶³ Per Max Weber alle scienze umane si imponeva la necessità euristica di adottare criteri di metodo in parte analoghi alle "scienze esatte" proprio in ragione dell'impossibilità di una nozione onnicomprensiva della realtà umana, dal momento che "il realizzarsi di un singolo 'evento' è (...) sempre condizionato da un'infinità di momenti causali"; M. WEBER, *Kritische Studien auf dem Gebiet der kulturwissenschaftlichen Logik*, in *Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre*, Tübingen 1951², pp. 271-272. Altri, come V. PARETO, *Trattato di sociologia generale*, Firenze 1923³, vol. III, par. 2066, p. 267, par. 2974, p. 272, si spinsero a ritenere che le scienze fisiche del loro tempo, ad esempio la cinetica del gas di Boltzmann, offrirono un'analogia, se non uno strumentario, adatto al trattamento dei fenomeni complessi nella società umana. Sennonché, i termini di tale analogia sono successivamente cambiati sul versante delle scienze naturali, ed a questo punto parrebbe davvero singolare l'idea di poterla difendere procedendo "come se la fisica si fosse fermata alla meccanica classica e la rivoluzione termodinamica non fosse mai avvenuta"; DAVID, *Technical Choice* cit., p. 12. Cfr. inoltre E. SCHEIBE, *Der naturwissenschaftliche Prozeßbegriff*, in *Historische Prozesse*, a cura di K.G. FABER e C. MEIER, in "Beiträge zur Historik", 2, München 1978, pp. 387, 407-410; e E. MORIN, *La méthode*, vol. I, Paris 1977, pp. 377-387; vol. II, Paris 1980, pp. 382-388.

litica", e ritengo che essa debba procedere, nell'insieme delle ricerche, con l'ausilio di una pluralità di mezzi, dagli strumenti offerti dalle scienze statistiche alla ricostruzione descrittiva degli eventi, al confronto con teorie di discipline contigue e meno contigue. Sotto questo profilo appare desiderabile - in questo come in altri casi - che nella comunità degli storici viga un clima aperto al pluralismo metodologico affinché venga favorita l'intercomunicazione tra i vari tentativi di formulare, e rivedere, le nostre nozioni del passato.

PIA TOSCANO*

IL SOSTEGNO PUBBLICO ALLO SVILUPPO DEL SETTORE INDUSTRIALE NELL'AREA ROMANA DELLO STATO PONTIFICIO NELLA PRIMA METÀ DELL'OTTOCENTO

Il ruolo che il governo pontificio svolse nella realizzazione dell'apparato produttivo romano tra il XVIII e il XIX secolo fu insieme propulsivo e di sostegno finanziario, anche se dagli anni '40 dell'Ottocento la minore disponibilità di capitale pubblico lasciò in primo piano l'imprenditoria privata. Tale ruolo fu realizzato attraverso alcune istituzioni che in periodi diversi si fecero carico del suggerimento di specifici interventi; nel Settecento si trattò delle congregazioni economiche, alle quali dopo la restaurazione si affiancarono le camere di commercio e l'Accademia dei Lincei. Nella presente relazione si cercherà di illustrare con utili esempi le questioni che tali istituzioni dovettero affrontare e le proposte da esse formulate.

Il primo nucleo di insediamenti industriali a Roma e in alcune zone del territorio circostante sorse all'epoca del papa Pio VI, tra il 1785 e il 1794, grazie al decreto legislativo che approvò il finanziamento pubblico alle nuove manifatture dello Stato¹. Dopo circa mezzo secolo di riflessioni da parte degli uomini di governo sul modo di incoraggiare la produzione locale perché soffocata dall'invasione dei prodotti stranieri sul mercato interno, si approdò con la politica di finanziamento all'industria ad un primo risultato concreto. Erano stati gli esponenti dei maggiori uffici amministrativi e finanziari dello Stato della Chiesa, chiamati fin dagli inizi del secolo a comporre le congregazioni economiche, ad esprimere il loro parere in merito alla politica industriale, avviando lo studio di quel piano di riforme che fu poi solo in parte approvato da Pio VI.

In quanto organi collegiali con funzione di consulenza ed iniziativa legislativa, le congregazioni economiche presero graduale coscienza nel corso del Settecento delle condizioni di crisi finanziaria e di debolezza economica dello

* Dipartimento di economia e territorio, Università degli studi di Cassino.

¹ Cfr. Archivio di Stato di Roma (d'ora in avanti ASR), Camerale II, Commercio e industria, b. 1.

Stato, divenendo uno degli strumenti ritenuti indispensabili dal Governo per procedere sul piano delle riforme. La prima, istituita nel 1708 da Clemente XI, ebbe la competenza di studiare un sistema di tassazione straordinaria che consentisse all'erario di fronteggiare le ingenti spese per il mantenimento dei soldati di leva; la seconda, stabilita da Benedetto XIV nel 1746, propose innovazioni e perfezionamenti che toccavano la struttura dell'ordinamento dello Stato e il sistema produttivo e fiscale. Quest'ultima allargò il proprio interesse a studi sul libero commercio e sullo sviluppo di alcune industrie. Da allora, come sostiene Aldo Spagnuolo nel suo lavoro *Fondi dell'Archivio di Stato di Roma relativi alle congregazioni economiche del secolo XVIII*, l'organismo esaminò "un risanamento che ammoderni le strutture statali, riduca le spese, accerti e distribuisca meglio le entrate (...) promuova un miglioramento del reddito nazionale"². Dopo la pausa istituzionale del 1798-99 che delegittimò la terza Congregazione economica formata nel 1758, un editto del cardinal Consalvi, con la piena approvazione del pontefice Pio VII, restituì nel 1800 all'organismo le sue specifiche competenze, richiamando la commissione che lo rappresentava a considerare prioritario il problema del debito pubblico. La crescita di quest'ultimo dopo il periodo francese obbligò il Governo ad ampliare la competenza della Congregazione economica sui temi di finanza, attribuendo ai membri della commissione funzioni di controllo sul territorio. Tutti i progetti di legge che riguardavano la pubblica economia passavano comunque all'esame di questa commissione e, da qui, al pontefice per l'approvazione; in caso di parere favorevole, spettava al cardinal camerlengo renderli esecutivi.

Fin dagli anni del pontificato di Benedetto XIV i temi di politica industriale costituirono spesso l'argomento centrale su cui erano chiamati a confrontarsi i membri della Congregazione economica, consapevoli quest'ultimi che la stagnazione dell'apparato produttivo dello Stato dipendeva in buona parte dall'errata politica doganale. La leggerissima imposizione daziaria o addirittura l'esenzione a cui erano soggetti i prodotti di importazione in molte parti dello Stato pontificio favorivano il consumo sul mercato interno dei prodotti stranieri, gravando la bilancia commerciale. Si cominciò a valutare la necessità di rivedere i dazi di importazione sui prodotti tessili della lana, della seta, del cotone e del lino al fine di proteggere il settore trainante dell'industria locale, escludendo però che pesantissime gabelle o la proibizione assoluta potessero giovare allo sviluppo dell'industria tessile interna. Piuttosto, per non incentivare il contrabbando, come fu evidenziato nell'assemblea del 6 agosto 1748 a proposito dei pannilani, bisognava cercare di produrre una quantità sufficiente alla domanda interna, eguagliare la qualità del prodotto straniero e vendere a prezzi concorrenziali³. Si ritenne pure inutile emanare un provvedimento che vietasse l'esportazione di seta grezza, poiché vi era il rischio che la quantità di seta prodotta nello Stato potesse rimanere invenduta per l'insufficienza dei filatoi in grado di ridurla in orsoglio o in trama. In un'assemblea dell'agosto 1747 si propose di portare a 12 bajocchi il dazio "su ciascuna decina di bozzoli e per ciascuna libbra di seta greggia, con lo scopo di convertire l'ammontare di queste gabelle

² Cfr. A. SPAGNUOLO, *Fondi dell'Archivio di Stato di Roma relativi alle congregazioni economiche del sec. XVIII*, in "Rassegna storica del Risorgimento", 53 (1966), 1.

³ Cfr. ASR, Congregazioni economiche, b. 66.

a favore dei mercanti”⁴.

La politica dei dazi sostenuta dalla Congregazione economica si basò sul principio che lo Stato dovesse con ogni mezzo proteggere il proprio apparato industriale senza per questo vietare la concorrenza straniera, poiché l'emulazione costituiva il principale impulso allo sviluppo delle manifatture locali. L'importazione dei prodotti esteri andava comunque frenata assoggettando questi a dazi *ad valorem*, così come andava colpita con giusti dazi l'esportazione di materie prime che potevano essere trasformate dall'industria interna, valutando di volta in volta le richieste del mercato e le condizioni della produzione. Queste convinzioni regolarono le decisioni della Congregazione economica quando si trattò di esaminare la revisione daziaria nelle singole tappe che distinsero l'iter della riforma doganale, dall'editto generale delle gabelle ai confini del 1786⁵ alla tariffa generale del 1830⁶. Le diverse condizioni politiche ed economiche che contraddistinsero questo periodo richiesero a chi doveva decidere di tener conto da una parte delle scelte di politica doganale operate sul piano internazionale, dall'altra di proteggere i settori industriali che maggiormente avevano risentito della caduta del regime napoleonico. Si guardò alla Francia e all'Inghilterra riconoscendo che “dal divieto assoluto sono divenute manifatturiere ed opulente”, ma si continuò a sostenere che “la proibizione assoluta non sembra adatta per lo Stato pontificio ristretto e poco manifatturiero”⁷; nel 1829 il segretario della Congregazione economica sollecitò però la commissione a rivedere le tariffe doganali in base alle modifiche apportate al sistema daziario dalla Francia, dall'Inghilterra, dalla Germania e dagli altri stati italiani⁸.

Negli anni della restaurazione la crisi che investì il settore tessile della capitale per il fallimento di numerose fabbriche che erano state sostenute dal capitale francese impegnò la Congregazione economica a valutare in quale misura fosse necessario proteggere il ramo più importante dell'industria romana. Si esaminarono le condizioni dell'offerta prima di approvare un aumento dei dazi doganali sui manufatti esteri di importazione o prima di accordare premi all'esportazione per i generi grezzi locali, respingendo numerose richieste che dal mondo della produzione portavano in quella direzione. Un'importante decisione fu presa con la notificazione del 5 settembre 1821, la quale escludeva dalla franchigia di Civitavecchia e di Ancona i tessuti di lana, di seta, di lino, di canapa e di cotone stampato, assoggettandoli a dazi di introduzione come negli altri luoghi dello Stato pontificio⁹.

⁴ Ibid.

⁵ L'editto generale delle gabelle ai confini dello Stato fu firmato dal tesoriere generale Ruffo il 30 aprile 1786 e portò alla creazione di un'unica cinta doganale dalla quale furono però escluse le due legazioni di Bologna e Ferrara. Cfr. F. BONELLI, *Il commercio estero dello Stato pontificio nel secolo XIX*, in “Archivio economico dell'unificazione italiana”, s. I, vol. XI, Roma 1961.

⁶ La tariffa generale del 1830 fu preceduta da una tariffa provvisoria stabilita nel 1824, la quale, rispetto all'editto del 1786, giungeva a raddoppiare se non a triplicare tutti i dazi. Cfr. BONELLI, *op. cit.*, pp. 27-36.

⁷ Cfr. ASR, Congregazioni economiche, b. 134.

⁸ Ibid., b. 137.

⁹ Ibid., b. 131.

Nel 1823, per incoraggiare la fabbrica delle cotonine di Civitavecchia, si approvò che ogni anno cento balle di cotone greggio destinate all'opificio fossero esenti dal dazio di entrata e che il premio di esportazione per i manufatti di cotone fosse fissato al 2%; si lasciò invece in sospeso la decisione relativa all'aumento dei dazi sulle cotonine estere, poiché si riteneva che la produzione locale fosse insufficiente a soddisfare la domanda interna¹⁰.

Nei casi in cui l'offerta dei prodotti locali fosse risultata adeguata alla domanda sul mercato interno, i componenti della Congregazione economica decidevano di mantenere alti i dazi sulla stessa merce di importazione, senza arrivare a proibirne l'introduzione. Fu il pontefice nel 1822 a contestare il parere negativo espresso dalla commissione sul divieto di importazione dei piccoli vetri da finestra, sui quali gravava già un dazio ritenuto sufficiente dalla Congregazione economica del 30% sul valore, in quanto a Roma il numero delle fabbriche in quel settore era, secondo il pontefice, troppo elevato e la quantità della produzione superiore alla richiesta¹¹.

Ma non si poteva continuare a proteggere l'apparato industriale attraverso il solo strumento della politica doganale, bisognava piuttosto procedere sul piano della politica di incentivazione industriale attraverso i premi di produzione, l'utilizzazione di nuovi strumenti produttivi e l'importazione di tecnici e di tecnologia dall'estero. Questo fu sottolineato in occasione dell'assemblea tenuta il 29 settembre 1820 dai componenti della Congregazione economica, i quali ricordavano che se il Colbert con il divieto assoluto di importazione delle merci straniere aveva in qualche modo favorito l'industria nascente francese, aveva però in seguito recato danno all'industria adulta¹².

L'apparato produttivo romano presentava all'epoca della restaurazione caratteristiche ben definite che si erano venute delineando negli anni della politica riformatrice di Pio VI e nel periodo della dominazione napoleonica¹³. Il capitale pubblico non era servito soltanto a finanziare le nuove unità produttive ma aveva permesso ai principali settori dell'industria romana di sperimentare l'organizzazione capitalistica della produzione. La politica di incentivazione industriale attuata attraverso una serie di interventi dal De Miller¹⁴ prima, in qualità di funzionario della Camera apostolica, e da alcuni esponenti del governo francese poi, come il Colizzi¹⁵ e il De Tournon¹⁶, aveva dato particolare impulso

¹⁰ Ibid., b. 133.

¹¹ Ibid., b. 132.

¹² Ibid., b. 130.

¹³ A questo proposito cfr. P. TOSCANO, *L'avvio di una politica industriale a Roma tra XVIII e XIX secolo*, in "Roma moderna e contemporanea", 2 (1994), 1.

¹⁴ Figura di grande rilievo, Giovanni Cristiano De Miller giocò un ruolo importantissimo nella realizzazione delle riforme volute dal papa Pio VI. Nel 1775, dopo aver constatato di persona le condizioni di arretratezza esistenti nelle delegazioni dello Stato pontificio, il De Miller sottopose all'approvazione del pontefice un programma di intervento a favore dell'industria, che comprendeva 49 piani, 28 dei quali relativi al perfezionamento delle manifatture tessili. A questo proposito cfr. ASR, Camerale II, Camerlengato e Tesorierato, b. 17.

¹⁵ Vincenzo Colizzi ricoprì la carica di ispettore generale delle arti e manifatture sotto il governo francese, occupandosi dello sviluppo delle attività industriali nei due dipartimenti romani. Cfr. V. Colizzi, "Catalogo ed osservazioni delle arti e delle manifatture di necessità, di comodo e di lusso della città di Roma divise in regno animale, vegetale e minerale ed in macchine ad acqua, ossia usiness, compilate da Vincenzo Colizzi, ispettore generale delle arti

al settore tessile della capitale, portandone la produzione ad un ottimo livello di qualità. La successiva caduta del regime napoleonico annullò in parte gli sforzi che avevano puntato alla crescita di questo settore nell'area romana, lasciando al Governo la responsabilità di risolvere la crisi che si era venuta a determinare per la chiusura di molte fabbriche e la conseguente disoccupazione. L'impegno si presentava gravoso e le scelte necessitavano di una competenza specifica sui temi industriali che la Congregazione economica non poteva del tutto garantire, in quanto occupata per lo più a risolvere i problemi di natura finanziaria. Questo fu il motivo per cui nell'aprile del 1825 fu trasmesso al segretario della Congregazione economica il progetto di legge sulle camere di commercio, che veniva con "una sottrazione di disposizione"¹⁷ a limitare la competenza dell'organismo sulle arti, le manifatture, il commercio, stabilendo che "le funzioni attribuite alle camere di commercio sono di rintracciare e raccogliere le notizie intorno allo stato attuale del commercio, delle manifatture e delle fabbriche del circondario, intorno alle difficoltà che ne ritardano lo sviluppo, e i progressi, e intorno ai mezzi di far prosperare queste sorgenti di pubblica ricchezza, di proporre le sue viste sopra i premi e gl'incoraggiamenti da darsi agli inventori ed introduttori di macchine, stabilimenti e metodi più utili e di sorvegliare tutto ciò che può interessare l'industria e il commercio e facilitare l'esecuzione delle leggi di finanza e la repressione del contrabbando"¹⁸. Nel 1831 fu istituita la Camera di commercio di Roma e in quell'occasione il pontefice definì "il diritto di sorveglianza" del cardinal camerlengo sull'organismo, così come erano sottoposte alla sua autorità le camere di commercio di Civitavecchia, di Ancona, di Bologna e di Ferrara; "può dunque il cardinal camerlengo, che riceve i rapporti delle camere, proporre al Santo Padre le opportune provvidenze, onde promuovere e migliorare il commercio, l'agricoltura, l'industria e promulgare per sovrano comando utili regolamenti, e per tal modo esercitarne la tutela e la protezione"¹⁹. Qualsiasi decisione che avesse riguardato il mondo della produzione veniva quindi sottoposta al parere della Camera di commercio e poi trasmessa al pontefice. Uno dei primi pareri richiesti al nuovo organismo fu nel 1833 a proposito dell'editto che regolava il diritto di proprietà agli inventori di nuovi metodi agricoli ed industriali, e la Camera di commercio vi apportò opportune modifiche che distinguevano "i semplici introduttori ed inventori dai scopritori di nuovi metodi"²⁰. L'editto rappresentava in quegli anni la volontà precisa del Governo di proseguire nel programma di espansione industriale, sostituendo alla privata, che ne era uno degli ostacoli principali, il diritto esclusivo di proprietà, che veniva concesso per un periodo massimo di quindici anni a chi introduceva nuove invenzioni scon-

e manifatture dei romani dipartimenti, l'anno 1810" (manoscritto degli Archivi nazionali di Parigi).

¹⁶ Philippe De Tournon, in qualità di prefetto di Roma nel periodo francese, studiò l'opera di risanamento dell'industria romana alla luce delle prime statistiche industriali, adoperandosi per il finanziamento pubblico al settore produttivo della capitale. Cfr. PH. C.M. DE TOURNON-SIMIANE, *Études statistiques sur Rome et la partie occidentale des États romains*, Paris 1831.

¹⁷ Cfr. ASR, Camerale II, Camerlengato e Tesorierato, b. 5.

¹⁸ Cfr. ASR, Camerale II, Commercio e Industria, b. 4.

¹⁹ Cfr. ASR, Camerale II, Camerlengato e Tesorierato, b. 5.

²⁰ Cfr. ASR, Primaria Camera di commercio di Roma, b. 1.

sciute ovunque, e per un periodo dai tre ai sei anni a chi introduceva metodi e tecniche non conosciuti nello Stato ma già sperimentati all'estero. Le nuove disposizioni richiedevano, a chi doveva giudicare, la conoscenza del livello di organizzazione produttiva raggiunta nei singoli settori dell'industria romana, e la competenza per stabilire la qualità tecnica delle invenzioni proposte; andava inoltre valutato l'aspetto "sanitario", ossia in quale misura l'applicazione di un nuovo macchinario o di una diversa fonte di energia avrebbero potuto nuocere alla salute pubblica. Il Governo sentì l'urgenza di affiancare per questi compiti alla Camera di commercio l'Accademia dei Lincei, un organismo del quale era nota la lunga tradizione nel campo delle scienze fisiche e naturali e che dal 1823, come sostiene Paolo Volpicelli, aveva iniziato "una corrispondenza con il dicastero del Camerlengo di S. R. Chiesa, dando il parere dei Lincei sulle questioni delle arti, dell'industria, dell'agricoltura e del commercio"²¹. Nel 1826 l'Accademia dei Lincei, da poco stabilitasi in Campidoglio, fu chiamata a dare un giudizio sulla macchina a vapore a rotazione immediata proposta dal bolognese Vittorio Sarti, nella quale l'azione del vapore produceva un moto rotatorio, continuo ed uniforme anziché l'alternativo alzarsi ed abbassarsi di uno stantuffo in linea verticale²². La novità e l'utilità del meccanismo a scopo industriale furono riconosciute dall'Accademia dei Lincei, che ne propose la divulgazione in tutto lo Stato pontificio dopo una prima utilizzazione nella fabbricazione dei tabacchi. Nel 1827 il Governo "volendo conoscere i mezzi più acconci a produrre il miglioramento e la perfezione delle manifatture dello Stato, ordinò che il cardinal camerlengo eccitasse l'Accademia dei Lincei affinché, scelta fra essi una commissione dei più periti nelle macchine e nelle arti, questa esaminasse le manifatture che meglio si esercitavano o si potevano esercitare nella capitale, specialmente quelle di lana e seta, per conoscere i metodi che si praticavano dagli operai, analizzare la qualità de' colori o di altri ingredienti che vi si adoperavano, il modo di applicarli, ed ogni altra cosa, la quale potesse condurre le manifatture stesse ad uno stato di migliore lavorazione"²³. La commissione composta dalle persone più competenti del corpo accademico fu nominata lo stesso anno dal presidente dell'Accademia, monsignor Nicolai, e ad essa si rivolse il cardinal camerlengo nel 1836 per definire il ruolo dell'organismo in base alle nuove regole decise con l'editto del 3 settembre 1833. Ciò che ad esso veniva richiesto era di verificare, attraverso le descrizioni presentate, se corrispondevano alle norme di legge i metodi e le invenzioni di cui si domandava il diritto di proprietà; di esaminare i campioni dei manufatti di nuova produzione e di stabilire se coloro che avevano già da un anno ottenuto il diritto di proprietà avessero posto in attività il loro opificio e se "questo corrispondesse perfettamente ai modelli, ai disegni, alle descrizioni presentati al dicastero"²⁴.

Dalla Camera di commercio e dall'Accademia dei Lincei dipese quindi in buona parte la ripresa dell'attività industriale nell'area romana dopo il periodo francese; i pareri espressi dai due organismi sulla necessità di progredire sul

²¹ Cfr. P. VOLPICELLI, *Sull'Accademia dei Lincei dal suo terzo risorgimento del 1795 sino alla governativa sua istituzione del 1847*, in "Giornale araldico", 124 (1851), pp. 36-147.

²² Ibid.

²³ Ibid.

²⁴ Ibid.

piano tecnologico portarono il Governo a considerare il progresso tecnico la principale condizione di quella ripresa. In questi termini si espresse nel 1824 il direttore dell'Accademia, Scarpellini, sostenendo che l'innovazione tecnologica avrebbe garantito alla produzione un vero salto qualitativo, e consigliando di guardare alla Società d'incoraggiamento di Francia, volta a ricostruire le attività industriali dopo gli eventi bellici²⁵. Di grande utilità per questa società era risultato il museo con la raccolta e il deposito di tutte le macchine e gli strumenti di recente invenzione, e i campioni di qualsiasi tipo di prodotti dell'industria francese; il tutto come incentivo ad una sempre migliore produzione. Ricordava, a questo proposito, lo Scarpellini quale importanza avesse avuto sotto il governo francese l'esposizione tenuta in Campidoglio a Roma dei prodotti manifatturieri dei due dipartimenti romani. Chiamata nel 1828 ad indicare quali fossero i mezzi per migliorare la produzione dei pannilani nello Stato pontificio, l'Accademia pose al primo posto l'introduzione delle macchine, in quanto consentivano di facilitare la lavorazione dei prodotti, di abbassarne il costo e di migliorarne la qualità, con il risultato commerciale "di poter vendere i suddetti prodotti a buon mercato, e di livellare una nazione manifatturiera colle altre nazioni rivali"²⁶. Fu anche esaminato il problema dal punto di vista del lavoro, sconfessando l'opinione di chi credeva che l'aumento delle macchine avrebbe creato maggiore disoccupazione. Piuttosto l'impiego tecnologico avrebbe reso più brevi e più economiche le operazioni necessarie alla lavorazione dei prodotti, sviluppando in ogni singolo settore quella specializzazione del lavoro per la quale si sarebbe richiesto un elevato numero di addetti. A questo proposito si espresse anche la Camera di commercio nel 1835, respingendo le accuse avanzate da alcuni lavoranti della lana nei confronti del fabbricante di Roma, G. B. Guglielmi, per l'accresciuto numero delle macchine nel suo opificio²⁷. Dopo attenta verifica, la Camera di commercio ammise che il Guglielmi aveva introdotto macchine dalla Francia grazie all'esenzione dal dazio di entrata concessa dal pontefice, ma riconobbe che ciò era stato deciso all'unico scopo di perfezionare la produzione e non per limitare il numero dei lavoranti.

Negli anni della restaurazione l'energia idraulica era oramai impiegata su larga scala nell'industria romana, e le prime applicazioni dell'energia a vapore si verificarono nel settore dei trasporti. La Camera di commercio espresse parere favorevole sulla richiesta avanzata da Alessandro Torlonia nel 1836 per formare una società anonima commerciale, detta del Pacchetto romano a vapore, che avrebbe regolato la navigazione marittima nello Stato pontificio, utilizzando come approdo il porto di Fiumicino²⁸. I dubbi per le difficoltà locali dell'approdo nel porto di Roma lasciarono il posto alle riflessioni sui vantaggi che l'industria della capitale avrebbe avuto da un trasporto rapido delle merci. Di diversa opinione fu invece la Camera di commercio nel 1846, quando fu chiamata ad esprimere un giudizio sulla formazione di una società anonima per la navigazione a vapore sul Tevere, dalla foce di Fiumicino a Ripa Grande²⁹. Il parere negativo fu giustificato dal fatto che la navigazione fluviale dei due

²⁵ Cfr. ASR, Camerale II, Accademie, b. 1.

²⁶ Ibid.

²⁷ Cfr. ASR, Primaria Camera di commercio di Roma, b. 20.

²⁸ Ibid., b. 28.

²⁹ Ibid.

battelli a vapore avrebbe richiesto la chiusura del porto di Fiumicino a tutti gli altri bastimenti, anche stranieri, favorendo una condizione di monopolio.

L'energia a vapore entrò nelle attività industriali della capitale negli anni '40 dell'Ottocento, principalmente nei settori tessili della lana e della seta. In molti di questi casi le macchine a vapore sostituirono le macchine azionate dall'energia animale, poiché queste, a causa del moto ineguale, davano un lavoro imperfetto che impediva di eguagliare la lavorazione straniera. Per quanto lo sfruttamento della nuova fonte di energia avesse trovato successivamente applicazione in diversi settori dell'industria romana, ad esempio nella lavorazione del piombo, nell'arte tipografica e nell'attività molitoria, le richieste più numerose per la sua utilizzazione continuarono a provenire dai principali rami dell'industria tessile, attivi non solo nella capitale ma anche nei più importanti centri produttivi dell'area romana, come Viterbo e Frosinone. Spettò all'Accademia dei Lincei più che alla Camera di commercio esaminare l'utilità delle nuove tecniche e valutarne l'aspetto "sanitario" in difesa della salute pubblica. Una volta in cui si ebbe il timore che la macchina a vapore potesse essere dannosa alla salute degli abitanti in una casa attigua ad una fabbrica di lana, si ovviò all'inconveniente facendo sostituire al coke il carbone di legna³⁰. L'utilità di un nuovo meccanismo venne misurato a volte in base alla capacità che questo aveva di superare una strozzatura che si era venuta a determinare nel processo produttivo. Accadde a Roma nel 1826, quando la mancanza d'acqua rese inoperosi importanti opifici, quali la cartiera di San Sisto Vecchio e la fabbrica camerale dei tabacchi; l'Accademia dei Lincei approvò subito l'introduzione di un meccanismo che, "con sei macine e sei taglienti più la forza di due soli uomini", somministrava un'energia pari a quella dell'acqua³¹. L'interesse era quindi quello di impedire il verificarsi di una qualsiasi stasi nell'attività di produzione, e lì dove c'erano possibilità di crescita, incoraggiarla, puntando sulla più recente tecnologia straniera. La Camera di commercio propose ed ottenne dal Governo un alleggerimento dei dazi sulle macchine industriali di importazione, operando in genere scelte di politica doganale che si basavano sui criteri precedentemente fissati dalla Congregazione economica.

L'orientamento a voler proteggere dalla concorrenza straniera quelle manifatture la cui produzione era sufficiente a soddisfare la domanda sul mercato interno era già evidente nel 1832, quando la Camera di commercio fu chiamata ad esprimersi sul settore che produceva le viti in ferro a mordente³². Dopo aver esaminato l'attività dello stabilimento di Villa Mecenate a Tivoli che produceva annualmente viti per un valore di 15.000 scudi, quantità sufficiente a coprire il consumo di tutto lo Stato, e dopo aver considerato l'abbondante acqua di cui la fabbrica disponeva, il lavoro di cento operai e la capacità di vendere il prodotto ad un prezzo appena inferiore a quello delle viti a mordente estere, la Camera di commercio espresse parere negativo, affermando che "se i dazi così detti protettori oltrepassano i limiti di una giusta misura, lungi dal favorire lo sviluppo e la perfezione delle industrie, producono il triste effetto di togliere di mezzo ogni salutare emulazione indispensabile al progresso delle arti, fanno

³⁰ Cfr. ASR, Camerlengato, parte II, titolo III, b. 135.

³¹ Ibid., b. 40.

³² Cfr. ASR, Primaria Camera di commercio, b. 20.

nascere monopoli a danno dei consumatori e dai monopoli la cattiva qualità e il prezzo esagerato delle merci”³³. Anche i prezzi erano tenuti sotto controllo dalla Camera di commercio, in modo da poter scoraggiare monopoli illeciti permettendo la concorrenza straniera. Quest’ultima non si sarebbe più temuta se si fosse raggiunta una crescita quantitativa e qualitativa della produzione interna, come avevano dimostrato la Francia e l’Inghilterra, perfezionando le loro manifatture prima di liberare alcuni prodotti dai dazi di importazione³⁴. Con questa convinzione la Camera di commercio suggerì al Governo di proseguire nella politica di incentivazione industriale che era stata nel passato indicata dalla Congregazione economica. Gli sforzi compiuti in questa direzione furono numerosi e riguardarono principalmente il settore tessile della capitale che fu incoraggiato con premi di produzione ed esposizioni in Campidoglio dei prodotti più qualificati. Il confronto sul piano internazionale che avvenne negli anni ’50 in occasione delle esposizioni di Londra e di Bruxelles risultò soddisfacente, dimostrando che il divario esistente agli inizi del secolo tra l’industria tessile romana e quella straniera si era di gran lunga ridotto³⁵. La Camera di commercio aveva contribuito a che ciò avvenisse favorendo una politica di riduzione dei dazi che scoraggiò dopo il 1830 il contrabbando, e spingendo il Governo ad operare una politica industriale che tenesse conto dei progressi dei paesi tecnicamente più avanzati. Non solo, ma negli anni in cui il venir meno del capitale pubblico mise in ginocchio alcuni settori dell’industria romana³⁶, la Camera di commercio favorì la circolazione del capitale privato attraverso la formazione di società anonime che considerava “mezzi efficaci e prosperi di grandi imprese commerciali”³⁷. Furono salvati in questo modo importanti opifici cameralese come le cartiere di Subiaco e Grottaferrata, il settore del materiale edilizio e quello dei vetri e cristalli, ma soprattutto si permise una più ampia diffusione dei mulini a vapore nella capitale.

In conclusione si è voluto indagare sulla presenza dello Stato nell’industria romana nel periodo che ha caratterizzato la fase protoindustriale. Le linee del programma di intervento pubblico adottate dal Governo pontificio a favore dell’apparato produttivo romano nell’ultimo ventennio del Settecento e poi riprese negli anni della restaurazione, sono emerse chiaramente attraverso le decisioni prese dagli organismi che all’epoca ricoprivano un ruolo istituzionale, facendo da tramite tra il Governo e il mondo della produzione. Al di là dei risultati raggiunti, non ancora quantificabili allo stato attuale delle ricerche, va riconosciuto al Governo pontificio il merito di aver sollecitato e sostenuto quell’apparato produttivo secondo le regole di una precisa politica industriale che muoveva dal confronto internazionale. Ciò porta a ribaltare l’opinione di chi nel passato ha attribuito alle istituzioni pontificie un atteggiamento inerte

³³ Ibid.

³⁴ Ibid.

³⁵ Cfr. ASR, Camerlengato, parte II, titolo III, b. 141. A questo proposito cfr. TOSCANO, *L’avvio di una politica industriale* cit.

³⁶ I primi a risentire della mancanza di finanziamento pubblico furono il settore della carta e quello tipografico; il Governo pontificio decise nel 1849 di passare la tipografia della Propaganda Fide, di proprietà camerale, alla gestione privata. A questo proposito cfr. ASR, Camerlengato, parte II, titolo III, b. 142.

³⁷ Cfr. ASR, Primaria Camera di commercio, b. 29.

nei confronti dei problemi di politica industriale, con le conseguenze del permanere di una condizione di stasi produttiva nel periodo preunitario. Al contrario si osserva un certo dinamismo messo in moto dal collegamento tra il Governo e gli organismi preposti alla verifica delle condizioni produttive e dal riferimento di quest'ultimi agli operatori economici internazionali. Tale apertura si è rivelata determinante per portare avanti il programma di espansione industriale, poiché gli strumenti per attuarlo andavano ricercati alla luce dei risultati già ottenuti nei paesi economicamente più progrediti.

BIBLIOGRAFIA

- G. BELLONI, *Scritture inedite e dissertazione sul commercio, Roma 1750*, a cura di A. CARACCILO, Roma 1965.
- F. BONELLI, *Il commercio estero dello Stato pontificio nel secolo XIX*, in "Archivio economico dell'unificazione italiana", s. I, vol. XI, Roma 1961.
- M. CARAVALE, A. CARACCILO, *Lo Stato pontificio da Martino V a Pio IX*, Torino 1978.
- R. COLAPIETRA, *La politica economica della restaurazione romana*, Napoli 1966.
- L. DAL PANE, *Lo Stato pontificio e il movimento riformatore del Settecento*, Milano 1959.
- R. DE FELICE, *Aspetti e momenti della vita economica di Roma e del Lazio nei secc. XVIII e XIX*, Roma 1965.
- PH. C.M. DE TOURNON, *Études statistiques sur Rome et la partie occidentale des États romains*, Paris 1831.
- H. GROSS, *Roma nel Settecento*, Bari 1990.
- N. LA MARCA, *Tentativi di riforme economiche nel Settecento romano*, Roma 1969.
- A. SPAGNUOLO, *Fondi dell'Archivio di Stato di Roma relativi alle congregazioni economiche del sec. XVIII*, in "Rassegna storica del Risorgimento", 53 (1966), 1.
- P. TOSCANO, *Per la storia dell'industria romana contemporanea. Repertorio di fonti edite (1733-1857)*, Roma 1985.
- P. TOSCANO, *Per la storia dell'industria romana contemporanea. Repertorio di fonti inedite (1740-1870)*, Padova 1990.
- P. TOSCANO, *L'avvio di una politica industriale a Roma tra XVIII e XIX secolo*, in "Roma moderna e contemporanea", 2 (1994), 1.
- P. VOLPICELLI, *Sull'Accademia dei Lincei dal suo terzo risorgimento del 1795 sino alla governativa sua istituzione del 1847*, in "Giornale arcadico", 124 (1851).

Tabella 1. Istruzione secondaria (ai confini dell'epoca).

	ginnasio	liceo classico	liceo scientifico	normali	scuola tecnica	istituti tecnici	scuole d'arti e mestieri	scuole artistiche	Totale		% corsi tecnici		tasso di scolarità su popolazione di età		% femmine su totale	alumni per insegnante		
									generale	superiori	inf.	sup.	11-18 tot.	11-13 inf.			14-18 sup.	
1862	22.759	4.672	-	4.500	13.000	4.923	500	7.071	57.425	29.400	28.025	45	18	1,5		
1871	22.752	6.650	-	6.130	18.931	6.609	1.444	7.959	70.475	37.200	33.275	54	21	1,4		
1881	42.881	12.390	-	8.865	24.833	11.880	16.180	7.635	124.664	64.800	59.864	57	27	2,6	...	6		
1891	57.527	15.713	-	18.029	34.244	16.409	26.692	8.010	176.624	93.200	83.424	58	28		
1901	51.562	16.454	-	20.373	47.000	17.420	40.979	9.107	202.895	108.000	94.895	72	29	3,5		
1911	49.006	15.867	-	45.311	94.738	28.832	59.463	10.753	303.970	179.300	124.670	78	35	5,8	...	34		
1921	73.591	20.138	-	63.167	147.351	46.332	43.019	10.258	403.852	272.127	131.725	66	43	5,6	...	38		
1931	79.431	25.349	6.619	48.155	134.504	49.135	37.306	13.053	393.552	277.811	115.741	60	42	7,1	16	32		
	media inferiore	ginnasio liceo		magistrali	avviamento professionale	istituti tecnici	scuole d'arti e mestieri	scuole artistiche	generale	inferiori	superiori	inf.	sup.	11-18 tot.	11-13 inf.	14-18 sup.	% femmine su totale	alumni per insegnante
1941	246.249	131.040	18.685	96.392	347.926	105.264	28.500	9.932	983.988	594.175	389.813	59	34	39	12	
1951	410.401	120.067	39.476	79.467	385.319	133.064	38.072	19.072	1.224.938	795.720	429.218	48	40	18	30	11	38	11
1961	1.539.026	150.079	67.955	138.136	461.576	359.757	123.586	34.077	2.874.192	2.000.602	873.590	23	55	44	79	22	40	11
1971	2.287.456	203.950	280.693	207.531	-	720.326	275.458	60.896	4.036.310	2.287.456	1.748.854	-	57	63	90	45	45	11
1981	2.867.146	205.843	389.815	241.150	-	1.086.379	462.504	57.581	5.310.418	2.867.146	2.443.272	-	63	75	105	52	48	10
1986	2.704.986	211.593	433.970	189.905	-	1.223.958	518.438	79.398	5.362.248	2.704.986	2.657.262	-	66	81	107	59	49	15

Fonti: "Annuario statistico italiano", vari anni; "Annuario di statistiche dell'istruzione", vari anni; censimenti della popolazione.

Avvertenze:

- resta esclusa la stima da me effettuata in precedenza relativa ai ginnasi-licei seminariali, perché non si poteva più effettuare per gli anni successivi alla prima guerra mondiale;
- le scuole normali includono anche le complementari femminili fino alla loro soppressione;
- C.G. LACARTA, in *Istruzione e sviluppo industriale in Italia, 1859-1915*, Firenze 1973 riporta una stima più elevata degli iscritti a scuole e istituti tecnici, comprendendovi anche una parte degli iscritti alle scuole d'arti e mestieri, qui tenute separate. Il totale degli iscritti ai vari corsi ad indirizzo tecnico-professionale è, tuttavia, superiore nella presente stima, che include le scuole professionali solo parzialmente coperte da Lacarta;
- sono incluse solo le scuole d'arti e mestieri sovvenzionate dal M.A.C.; delle altre non è noto il numero di iscritti;
- inclusi gli istituti nautici, minerari, agrari e le accademie militari (queste ultime fino al 1911);
- inclusi i licei linguistici;
- escluse le scuole di formazione professionale a carattere extra-curriculare; gli iscritti a tali scuole erano 17.234 nel 1971, 307.235 nel 1981 e 249.847 nel 1987;
- fino al 1921 compreso si tratta di una stima;
- il tasso di scolarità è calcolato alle date dei censimenti.

VERA ZAMAGNI*

ISTRUZIONE TECNICA E CULTURA INDUSTRIALE NELL'ITALIA POST- UNITARIA: LA DIMENSIONE LOCALE**

L'impulso vero al miglioramento delle industrie debbe venire e viene, dovunque si ha grandezza industriale, dallo spirito e dall'educazione degli intraprenditori, dei dirigenti le officine, dalle cognizioni che essi hanno e dal modo con cui riescono ad applicarle (...) L'industria, e la grande industria soprattutto, è essenzialmente progressiva: l'esser stazionaria è per essa andar incontro a ruina; ma per migliorare e seguire i miglioramenti è d'uopo saperli apprezzare, intendere ed applicare, e ciò non si ottiene senza la educazione tecnologica un po' elevata.

(ANTONIO ALLIEVI, 1856)

Nonostante la nascita di qualche iniziativa locale nel campo dell'istruzione tecnica, l'unico tipo di scuola secondaria superiore esistente ufficialmente prima della legge Casati del 1859 era il ginnasio-liceo (cinque più tre anni), di grande tradizione e di solida impostazione umanistica letterario-storico-filosofica¹. In essa si è sempre insegnato, oltre all'italiano, storia e filosofia, latino e greco antico, ma anche un po' di scienze, di fisica e di matematica. In seguito, nel ginnasio venne introdotta una lingua straniera moderna. Tale scuola fu il percorso privilegiato per l'accesso all'università fino all'affermarsi del liceo scientifico che, fondato nel 1923 da Gentile, superò per iscritti il ginnasio-liceo classico² a partire dalla fine del decennio 1960 (si veda la tab. 1). Il liceo scientifico non è fondamentalmente diverso per impostazione rispetto al ginna-

* Dipartimento di scienze economiche, Università degli studi di Bologna.

** Ricerca condotta con fondi MURST 40%.

¹ *La scuola secondaria in Italia (1859-1977)*, Firenze 1978.

² Con la creazione della scuola media inferiore, restarono del ginnasio solo le due classi superiori, ancor oggi chiamate 4^a e 5^a ginnasio.

sio-liceo classico: il greco antico è sostituito da una lingua moderna, mentre scienze, fisica e matematica sono studiate con maggior rigore e viene abbandonata la composizione latina (ma non la traduzione dal latino).

La legge Casati confermò sì il ginnasio-liceo come il *curriculum* educativo privilegiato, ma introdusse importanti innovazioni. In primo luogo, pur non escludendo di dare la patente di maestro/a anche a chi non avesse formalmente frequentato alcuna scuola o avesse frequentato altra scuola, istituiva le scuole "normali", poi chiamate magistrali (della durata di tre anni, portati in seguito a quattro)³, per la preparazione dei maestri, scuole che ben presto si moltiplicarono.

In secondo luogo, credè con molta lungimiranza l'insegnamento tecnico, una decisione che venne presa dal nuovo Governo dell'Italia unificata "senza lunghe controversie"⁴. Le scuole tecniche erano il gradino inferiore e gli istituti tecnici quello superiore di un *curriculum* volto a "dare ai giovani che intendono dedicarsi a determinate carriere del pubblico servizio, alle industrie, ai commerci ed alla condotta delle cose agrarie, la conveniente coltura generale e speciale"⁵. Le scuole tecniche ebbero da subito un "carattere spiccatamente culturale"⁶, insegnando, oltre all'italiano, storia, geografia, disegno, algebra, geometria, elementi di scienze e fisica, educazione civica, lingua straniera. A ciò si aggiungeva, in certi casi, qualche materia specialistica che connotava la scuola in senso agrario o commerciale o industriale. La scuola tecnica non era dunque una scuola di carattere pratico e svolgeva soprattutto il compito di offrire elementi di cultura generale per avviare agli istituti tecnici, anche se, naturalmente, non tutti gli iscritti vi arrivavano effettivamente⁷. Quando Gentile la sopprime nel 1923, sostituendola con una scuola "complementare" che non aveva alcuno sbocco, ci fu un calo fortissimo delle iscrizioni, che poi ripresero quando Belluzzo la restaurò sotto il nome di scuola di avviamento al lavoro, da cui si continuò a poter accedere agli istituti tecnici, sia pur con esami integrativi. La scuola di avviamento al lavoro rimase in esistenza fino all'introduzione della media unica.

L'istituto tecnico stentò molto di più ad assumere una fisionomia definita, nonostante le grandi cure ad esso dedicate dai ministri che succedettero a Casati alla Pubblica istruzione⁸. Originariamente pensato come un breve corso di spe-

³ A tali scuole si accedeva a 16 anni per i maschi e a 15 per le femmine. Precedentemente, si poteva frequentare qualche altra scuola secondaria inferiore, o anche fare semplicemente un esame di ammissione. Come sopra s'è detto, nel 1896 vennero istituite delle scuole inferiori apposite per le femmine, chiamate complementari.

⁴ MINISTERO DI AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO, *L'istruzione tecnica in Italia. Studi di Emilio Morpurgo*, Roma 1875, p. LXIX.

⁵ Cap. 272, titolo IV della legge Casati.

⁶ A. TONELLI, *L'istruzione tecnica e professionale di Stato nelle strutture e nei programmi da Casati ai giorni nostri*, Milano 1964, p. 17.

⁷ Vi era all'epoca consapevolezza della scelta effettuata, come si può leggere nel lavoro di Morpurgo sopra citato (pp. XXV-XXVI): "per lo addietro (...) si proponeva soltanto un insegnamento *pratico* (...). Oggi, invece, per tutti i gradi dell'istruzione tecnica (...) è accettato con perfetta concordia il concetto di un insegnamento che porga una coltura *generale*, che sia *preparatorio* ad un certo numero determinato di professioni, non già ad una professione determinata, in cui l'alunno (...) *impari ad apprendere*".

⁸ Recentemente Lacaïta ha pubblicato il piano relativo all'istruzione tecnica che Quintino Sella stilò nell'aprile 1860, nel tentativo di dar vita ad una realizzazione integrata dei vari livelli di istruzione tecnica previsti nella legge Casati. Si veda C. G. LACAÏTA, *Un inedito di Quintino Sel-*

cializzazione di due-tre anni, già nel 1865 venne organizzato su otto indirizzi, di lunghezza variabile tra i tre e i cinque anni. Nel 1872 le sezioni scesero a quattro - agrimensura, fisico-matematica, industriale, commerciale - tutte di quattro anni. Questo assetto doveva durare invariato fino alla riforma Gentile (e, per certi versi, oltre). Le sezioni che ebbero maggiore successo furono quella di agrimensura (in seguito denominata istituto tecnico per geometri), quella commerciale, che aveva anche la variante di ragioneria, e quella fisico-matematica, che, in seguito, diede luogo al liceo scientifico (introducendovi il latino e la filosofia). Da ciascuna di queste sezioni si poteva accedere all'università, ma dalle prime due solo agli indirizzi relativi⁹. A fare concorrenza alla sezione industriale, infatti, c'erano gli istituti professionali organizzati sotto l'egida del Ministero di agricoltura, industria e commercio (MAIC), di cui si dirà fra breve, ad indirizzo più pratico e con orari di insegnamento più flessibili. Altri istituti tecnici speciali esistevano - nautici, minerari, agrari - i cui iscritti, però, furono sempre pochi.

I contenuti didattici dei corsi di questi istituti erano prevalentemente teorici, anche se con indirizzi specialistici accentuati, salvo la sezione fisico-matematica, dove non era presente alcuna materia specialistica, ma si studiava disegno, fisica, chimica, matematica, storia, scienze naturali, geografia e due lingue straniere, oltre all'italiano.

A fianco dell'istruzione tecnica fornita da scuole e istituti tecnici, sorse una galassia ancora insufficientemente esplorata di "scuole d'arti e mestieri", talune delle quali assai gloriose, con radici a volte precedenti l'unificazione. Esse erano espressione di iniziative locali generate da libere società e sostenute dai comuni, e vennero messe sotto l'egida del MAIC, dove restarono fino all'intervento di Belluzzo nel 1929. Più volte si cercò prima di Belluzzo¹⁰ di dar loro una sistemazione più organica, particolarmente con la legge 14 luglio 1912 voluta da Nitti¹¹; prevalse però il partito di lasciar loro la più grande flessibilità nei confronti dei bisogni locali, il che ne fa il migliore spaccato della dimen-

la sull'ordinamento dell'istruzione tecnica, in "Rivista milanese di economia", 1991, 39. Le attenzioni di Q. Sella vennero, però, ben presto assorbite da ben altre emergenze nazionali e le sue interessanti idee vennero solo parzialmente accolte. Si veda anche S. SOLDANI, *L'istruzione tecnica nell'Italia liberale (1861-1900)*, in "Studi storici", 1981.

⁹ Dalla sezione fisico-matematica si poteva accedere al primo biennio della facoltà di scienze matematiche, fisiche e naturali, da cui poi si passava ad ingegneria. Con qualche esame aggiuntivo, si poteva anche terminare la stessa facoltà e persino passare a filosofia; inoltre, si poteva accedere alle facoltà di chimica e farmacia, a veterinaria, alle scuole superiori di commercio e di agricoltura e di architettura. Dalle altre sezioni si poteva accedere a veterinaria, scuole superiori di agricoltura, scuole superiori di commercio, scuole di farmacia; dalla sezione industriale anche ad ingegneria, non però in tutti i casi.

¹⁰ L'ingegnere Giuseppe Belluzzo, laureato al Politecnico di Milano, fu ministro dell'Economia nazionale dal 10 luglio 1925 al 9 luglio 1928 e quindi ministro della Pubblica istruzione da tale data fino all'11 settembre 1929. Nel suo secondo incarico cercò di riparare i danni inferti dalla riforma Gentile del 1923 all'insegnamento tecnico-professionale, con un certo successo. Si veda I. GRANATA, *Un tecnocrate del fascismo: Giuseppe Belluzzo*, in *Il Politecnico di Milano nella storia italiana (1914-1963)*, Bari s.d. ma 1989 (quaderno 17 della "Rivista milanese di economia"). Sulla riforma Gentile e la "controriforma" Belluzzo v. anche F. CEREJA, *La scuola e il mondo del lavoro. Problemi dell'istruzione tecnica e professionale*, in "Annali Feltrinelli", 20 (1979-80).

¹¹ Tale legge riordinava sia le scuole professionali industriali che quelle commerciali in scuole di 1°, 2° e 3° grado. Le scuole di 3° grado non differivano sostanzialmente dagli istituti tecnici, se non in un indirizzo più pratico.

sione locale dell'istruzione secondaria. Tali scuole professionali si possono raggruppare sotto quattro diverse denominazioni: scuole artistico-industriali, dove prevaleva lo studio del disegno; scuole industriali, spesso di carattere anche pratico; scuole di commercio; scuole professionali femminili¹². Le lezioni erano spesso serali e ciò talora era l'unica vera differenza con le scuole-istituti tecnici. Ma, non infrequentemente, si trattava di un insegnamento più pratico ed applicativo, anche se non esclusivamente tale.

Dopo un inizio stentato, le scuole professionali (allora spesso denominate scuole d'arti e mestieri) presero abbrivio a partire dal decennio 1880. All'inizio del secolo XX se ne contavano 315 con 49.344 iscritti sovvenzionate dal MAIC e altre 426 non sovvenzionate, di cui non si conosce purtroppo il numero di iscritti¹³.

Per i motivi detti sopra, la storia di queste scuole professionali è una storia strettamente intrecciata con le tradizioni locali e per questo non ha ancora ricevuto tutta l'attenzione che merita. Poche sono infatti le scuole la cui importanza è stata tale da attirare un lavoro storico di rilievo più che locale, mentre nella grande maggioranza dei casi le loro vicende sono sepolte in pubblicazioni prive di circolazione, che richiederebbero una grossa ricerca di sintesi ancora inesistente. Quello che emerge con chiarezza da tutte le storie disponibili è che la volontà di forze imprenditoriali, culturali e finanziarie locali è del tutto prevalente nella nascita e nel mantenimento per lungo tempo di queste iniziative di istruzione tecnico-professionale.

Fra i casi noti, sicuramente il più famoso è quello della Società di incoraggiamento d'arti e mestieri (SIAM) di Milano, fondata nel 1838¹⁴. L'importanza di questa scuola, ancor oggi esistente, va molto al di là della indefessa attività svolta a favore dell'istruzione tecnica¹⁵. Essa, infatti, creata dai primi imprenditori dell'ambiente milanese, "era destinata a diventare una delle principali sedi della vita culturale e sociale di Milano"¹⁶. Dalla SIAM passarono tutti i più importanti personaggi del mondo dell'istruzione tecnica milanese (spesso proiettati su vicende nazionali), da Gabrio Casati, socio sostenitore della SIAM dei primi anni e autore della fondamentale legge italiana sopra richiamata, a Francesco Brioschi e Giuseppe Colombo, *magna pars* nella fondazione del Politecnico di Milano, per giungere ai fondatori dell'Università commerciale "Bocco-

¹² Cfr. MAIC, ISPETTORATO GENERALE DELL'INDUSTRIA E DEL COMMERCIO, *Notizie sulle condizioni dell'insegnamento industriale e commerciale in Italia ed in alcuni stati esteri. Annuario per 1907*, Roma 1907. Si veda anche G. CASTELLI, *L'istruzione professionale in Italia*, Milano 1915.

¹³ Si noti che nella tab. 1 sono incluse solo le scuole professionali sovvenzionate, mentre nella tab. 2 il tasso di scolarità professionale è stato calcolato sulla base di una stima anche delle scuole non sovvenzionate, stima effettuata in V. ZAMAGNI, *Istruzione e sviluppo economico. Il caso italiano, 1861-1913*, in *L'economia italiana, 1861-1940*, a cura di G. TONIOLO, Bari 1978² (ora ripubblicato in *La maldición divina. Ignorancia y atraso económico en perspectiva histórica*, a cura di C.E. NÚÑEZ, G. TORTELLA, Madrid 1993, con un'appendice sul tema della convergenza alla Baumol).

¹⁴ Un'altra scuola d'arti e mestieri assai rinomata fu fondata nel medesimo anno a Biella, specializzata in lavorazione della lana.

¹⁵ La scuola contava 81 allievi nel 1864, 346 nel 1881, 1.843 nel 1911, 2.425 nel 1931, 4.692 nel 1951, fino ad un massimo di 5.733 nel 1961. In seguito la frequenza declinò molto, per l'ascesa delle scuole tecniche e professionali statali.

¹⁶ C. G. LACAITA, *L'intelligenza produttiva. Imprenditori, tecnici e operai nella Società d'incoraggiamento d'arti e mestieri di Milano (1838-1988)*, Milano 1990, p. 18.

ni”, di altre scuole tecniche milanesi e della sezione preposta all’istruzione tecnica dell’Umanitaria, un’istituzione del socialismo riformista sorta a Milano nel 1902¹⁷. Sull’istruzione tecnico-professionale a Milano non esiste tuttavia, a mia conoscenza, un lavoro d’insieme¹⁸.

Anche a Torino l’avvio dell’istruzione tecnica è antecedente all’unificazione, con la creazione di corsi già dal decennio 1840. Ma fu con l’Istituto tecnico in seguito denominato “Germano Sommeiller” dopo la legge Casati che l’iniziativa venne ad assumere una precisa fisionomia, in collegamento con l’industria e la scuola di applicazione per ingegneri contestualmente creata. Nell’istituto insegnarono l’illustre economista e scienziato Carlo Ignazio Giulio, il chimico Ascanio Sobrero, lo zoologo Michele Lessona e persino Luigi Einaudi. Fra gli allievi dell’istituto, Vilfredo Pareto e Vittorio Valletta¹⁹. Ma Torino contava una vasta rete di scuole professionali, alcune create da organizzazioni cattoliche (fra cui i Fratelli delle scuole cristiane, i Giuseppini del Murialdo e i Salesiani), alcune municipali, altre private, ma spesso sussidiate dal Comune. Nel 1914-15 nelle scuole municipali risultavano iscritti 5.236 alunni e 7.464 nelle principali scuole sussidiate dal Comune²⁰. Il vasto interesse che la classe dirigente, gli imprenditori e i sindacati mostrarono a Torino per l’istruzione professionale derivava, secondo Di Pol, “da un lato dall’esigenza di avere a disposizione personale adeguato per le nuove tecnologie produttive (...) e dall’altro dalla necessità di assecondare la crescente domanda di maggior istruzione e preparazione professionale proveniente da ceti operai ed artigiani che avevano migliorato e consolidato la propria posizione economica”²¹.

Non c’è miglior commento dei risultati di tale diffusione dell’istruzione a Torino delle parole di colui che fu presidente della Lega industriale torinese negli anni della fondazione, Luigi Bonnefon-Craponne, il quale scrisse: “l’operaio italiano è intelligente: impara rapidamente un nuovo mestiere (...). L’operaio italiano (...) è spesso istruito (...). Ho avuto varie volte l’occasione di discutere con gli operai quando ero presidente della Lega industriale di Torino (...) posso confessare ora tutta l’ammirazione che provavo davanti a questi uomini che, dopo una giornata di lavoro duro, erano in grado non solo di difendere con una tenacia ed una vivacità instancabile gli interessi dei loro compagni, ma anche di dissertare sugli argomenti più ardui adoperati dagli

¹⁷ E. DECLEVA, *Previdenza, disoccupazione, cultura popolare. La Società umanitaria all’Esposizione di Milano del 1906*, in “Archivio storico lombardo”, 1984. Si veda anche P. MOSSETTI, D. TACCHINARDI, *Le scuole professionali dell’Umanitaria*, in “Nuova rivista storica”, 1983 e 1984. Sulla particolare attenzione per l’istruzione tecnica manifestata dall’ambiente imprenditoriale milanese, cfr. G. LONGONI, *Una fonte per lo studio della borghesia imprenditoriale milanese: “L’industria. Rivista tecnica ed economica illustrata” (1887-1918)*, in “Archivio storico lombardo”, 1985 e V. ZAMAGNI, *Il ruolo de “L’industria” nella vita economica italiana: 1887-1942*, in “L’industria”, 1986, 3.

¹⁸ Sull’istituzione di consorzi fra le scuole professionali milanesi e lombarde negli anni 1905-15 si veda C. G. LACAITA, *Disegno applicato e istruzione professionale fra Otto e Novecento*, in “Rivista milanese di economia”, 1992, 42.

¹⁹ C. BERMOND, *Per una storia dell’Istituto e della Scuola “G. Sommeiller”. La formazione secondaria tecnica a Torino nel periodo 1853-1924*, in “Quaderni del Centro studi Carlo Trabucco”, Torino 1984, n. 5.

²⁰ R. S. DI POL, *Scuola e sviluppo economico nell’Italia giolittiana, 1900-1915*, Torino 1990, pp. 184-186.

²¹ *Ibid.*, p. 203.

industriali (...). Se capitava ai padroni di citare una tesi nuova, un articolo, un saggio di economia sociale appena pubblicati, tra i membri della commissione operaia se ne trovava sempre almeno uno che, conoscendoli, avendoli letti, era in grado di rispondere²².

Un altro glorioso istituto si può richiamare, anche se ne manca ancora una storia complessiva, l'Istituto Aldini-Valeriani di Bologna, originariamente aperto nel 1842, poi andato in crisi e riaperto nel 1878-79 nell'ex chiesa di Santa Lucia come scuola-officina²³. Tale istituto dai poco più di 70 allievi iniziali raggiunse i 144 nel 1898. Da scuola comunale, si convertì in istituto statale nei primi anni 1930 ed è fiorente ancor oggi, vantando un annesso museo tecnico di grande interesse²⁴.

Ma di tante altre scuole, più o meno famose, si hanno notizie sporadiche o casuali. Citerò solo qualche caso. Nella cittadina di Lodi, comune in provincia di Milano, funzionava una Scuola comunale professionale maschile fondata nel 1903, che contava nel 1930-31 193 iscritti ai quattro corsi inferiori e tre superiori. Nella *Relazione sull'andamento didattico-morale per l'anno scolastico 1930-31* stilata dal direttore si legge: "e in realtà la nostra scuola, cui direttore e insegnanti dedicano con passione ed affetto l'opera loro assidua, disinteressata, merita l'attenzione di chi vuole che anche l'operaio si addestri e si perfezioni nell'arte sua; che, raffinandosi il gusto collo studio del disegno, si abitui all'esecuzione precisa, all'armoniosa disposizione delle parti; che dirozzandosi la mente con adeguate cognizioni di cultura generale, si renda capace di bastare a se stesso nei rapporti della vita sociale, senta maggiormente la sua dignità personale, sicché, reso più cosciente de' suoi doveri e de' suoi diritti, tragga anche maggiori soddisfazioni dal suo lavoro (...). E sono parecchi gli allievi che, ottenuta la licenza da questa scuola, si trovano oggi in posizione invidiabile, scelti a dirigere stabilimenti, a condurre aziende, a guidare maestranze"²⁵.

Un altro caso interessante è quello studiato da Lacaïta di Como, capoluogo della tessitura serica, che divenne "uno dei poli più attivi dell'istruzione tecnico-professionale, accanto al Biellese e al Vicentino, dove erano in corso esperienze legate ai nomi autorevoli di Q. Sella e di A. Rossi"²⁶. Già nel decennio '60 si avviò un corso di tessitura serica, poi aggregato all'Istituto tecnico nel 1872, che dava il titolo di perito industriale nella tessitura. Nei primi trent'anni di vita frequentarono la scuola 405 allievi. Nel 1892 venne anche aperto un corso per operai tessitori, gratuito, che nei primi quindici anni vide un'affluenza di 200 operai "regolarmente assorbiti dall'industria italiana, spesso anche in qualità di capi-tessitori, assistenti, direttori o guarda-sale"²⁷. Tale specializzazione all'in-

²² L. BONNEFON-CRAPONNE, *L'Italie au travail*, Parigi 1916, pp. 12-15.

²³ R. CURTI, *Dall'operaio meccanico di mestiere al perito industriale (1878-1950)*, in "Scuolaofficina", 1991, 2. La rivista è edita dall'attivissimo museo tecnico annesso all'Istituto Aldini-Valeriani.

²⁴ V. anche I. ZANNI ROSIELLO, *L'archivio della Scuola professionale di arti e mestieri Aldini-Valeriani*, Bologna 1980 e COMUNE DI BOLOGNA, *Macchine, scuola, industria. Dal mestiere alla professionalità operaia*, Bologna 1980.

²⁵ SCUOLA PROFESSIONALE COMUNALE MASCHILE CON OFFICINA FABBRI e FALEGNAMI IN LODI, *Relazione del direttore architetto Maisetti Gandino sull'anno scolastico 1930-31*, Lodi 1931.

²⁶ C.G. LACAÏTA, *Istruzione e sviluppo nella provincia di Como 1859-1914*, in *Politica, economia e società. La provincia di Como dal 1861 al 1914*, Milano 1985, p. 256.

²⁷ *Ibid.*, p. 258.

terno dell'Istituto tecnico esiste ancor oggi.

Notizie precise si hanno sull'Istituto professionale "Fermo Corni" di Modena, aperto nel 1921, ma ideato già dal 1917 dal presidente della locale Camera di commercio ed industriale modenese che diede il nome all'istituto. Iniziato con qualche difficoltà in un ambiente ancora prevalentemente agricolo, entrato in crisi negli anni bui della recessione internazionale dopo il '29, fu pronto nella seconda metà degli anni '30 a sostenere l'espansione industriale dell'area, diventando un istituto di massa²⁸. Ad Imola, invece, una scuola d'arti e mestieri ad indirizzo artigianale (fabbri-meccanici ed ebanisti-intagliatori) esisteva fin dal 1882, ma solo tra gli anni 1920 e 1930 si consolida, sotto la direzione di un ingegnere laureato al Politecnico di Torino, che insegnava anche all'Università di Bologna, arrivando a costituire l'*humus* indispensabile per la collocazione a Imola nel 1938 di un impianto della Cogne per la fabbricazione di proiettili che raggiunse nel 1941-42 i 2.400 dipendenti²⁹.

Un ultimo esempio. Le iniziative volte all'istruzione tecnico-professionale iniziarono a Terni ben prima della creazione dell'importante complesso siderurgico che ne segnerà i destini. Citerò solo gli albori di tali iniziative. Fu nel 1846 che il vescovo del luogo Vincenzo Tizzani aprì una scuola per i ragazzi, che inaugurò con le seguenti parole: "niun v'ha che ignori essere l'educazione dei giovanetti artisti un fondamento ineshausto di beni, che si riflettono a tutta la società, e che la rozzezza e la non cultura degli artisti giovanetti è fonte ineshausta di mali che si risentono dall'universale"³⁰. Da quella incerta iniziativa sorsero poi il Regio Istituto tecnico (1860), le Scuole tecniche popolari (1876), fondate da un comitato locale di cittadini convinti del ruolo dell'istruzione popolare nel progresso economico-sociale dell'area, e via via altri organismi.

A seguito della riforma Gentile, che fra l'altro aveva elevato la scuola obbligatoria fino a 14 anni, e poi della controriforma Belluzzo, molte scuole professionali di 1° grado si fusero con le restanti scuole tecniche e le complementari abolite a dar luogo ai corsi professionali di avviamento al lavoro, mentre molti istituti professionali di 2° grado si fusero o assunsero il medesimo ordinamento degli istituti tecnici, talora con qualche difficoltà di armonizzazione³¹. Ciò dà

²⁸ F. CAMMARANO, *L'istruzione professionale a Modena durante il fascismo: l'Istituto "Fermo Corni"*, in *Scuola e educazione in Emilia Romagna fra le due guerre*, a cura di A. BERSELLI e V. TELMON, "Annale dell'Istituto regionale per la storia della resistenza e della guerra di liberazione in Emilia Romagna", 3 (1983).

²⁹ A. PRETI, *L'istruzione industriale negli anni Trenta: la Scuola "F. Alberghetti" di Imola*, *ibid.*

³⁰ T. NANNI, O. PANFILI, *Lineamenti storici nell'istruzione tecnico-industriale a Terni dall'unità d'Italia al fascismo*, in COMITATO PER LE CELEBRAZIONI DEL CENTENARIO DELLA SOCIETÀ TERNI, *L'istruzione tecnico-industriale a Terni dal 1860 ai giorni nostri*, Terni 1985, p. 11.

³¹ Come, fra gli altri, anche un articolo del periodico sorto in era fascista "Istruzione tecnica" non mancava di segnalare: A. SIMIONI, *L'istituto tecnico commerciale e i suoi indirizzi amministrativo e mercantile*, ivi, 1939, 2. L'autore spiega a proposito dell'istruzione commerciale che, a seguito delle pressioni di camere di commercio e associazioni di commercianti, l'insegnamento professionale commerciale era già stato riordinato da due leggi del 1907 e del 1912, in base alle quali si erano costituite regie scuole commerciali, poi denominate regi istituti commerciali, che nulla avevano da invidiare alle sezioni commerciali degli istituti tecnici, salvo essere di un anno più brevi. Anche questa differenza andò a scomparire con la legge più volte richiamata del 1931. Cfr. anche C.G. LACAITA, *L'istruzione tecnica dalla riforma Gentile alle leggi Belluzzo*, in *Cultura e società in Italia nel primo Novecento (1900-1915)*, Milano 1984.

ragione del progressivo rafforzamento degli istituti tecnici e svuotamento delle scuole professionali che si nota nella tab. 1 fino al 1951. Gli istituti professionali ripresero la loro crescita in seguito, restando comunque in subordine rispetto agli istituti tecnici.

Nel secondo dopoguerra non mancarono grossi dibattiti in merito alla riorganizzazione della scuola secondaria. Si lanciò un'inchiesta nazionale proseguita per oltre quattro anni³², si redasse un progetto di riforma, presentato all'approvazione della Camera l'11 luglio 1951. Ma questo fu il primo di una serie di progetti, nessuno dei quali raggiunse mai l'approvazione parlamentare. Invece si ebbero degli aggiustamenti e dei parziali cambiamenti, di cui il più importante è l'introduzione nel dicembre 1962 della scuola media unica, con la quale si portò a compimento l'obbligatorietà dell'istruzione fino a 14 anni già proclamata da Gentile nel 1923 (si veda la tab. 1). I programmi vennero aggiornati e nuovi indirizzi vennero aperti nelle scuole tecniche e professionali. Ma, soprattutto, prese vigore un'attività di addestramento professionale di operai, tecnici ed anche laureati con corsi speciali, effettuati talora anche all'estero o all'interno di scuole aziendali.

Tali corsi vennero offerti da una pluralità di enti. Una parte importante fece capo al Ministero del lavoro, che avviò corsi di addestramento professionale, corsi aziendali di riqualificazione, corsi per disoccupati, cantieri-scuola, facenti capo ad un istituto, l'INAPLI (Istituto nazionale per l'addestramento e il perfezionamento dei lavoratori dell'industria), fondato già nel 1938. Anche l'artigianato ebbe i suoi istituti di istruzione (INIASA, Istituto nazionale per l'istruzione e l'addestramento nel settore artigiano; ENAPI, Ente nazionale artigianato e piccole industrie, fondato nel 1925) e così il commercio, l'agricoltura, la marina. I sindacati, la Società umanitaria, parecchie istituzioni assistenziali, religiose e di categoria continuarono a restare attivi nel campo dell'istruzione tecnica³³.

Con riferimento alla famosa TWI (*training within industry*), che gli americani incominciarono a praticare su larga scala a partire dal 1940, gli anni '50 videro in Italia una sua consistente diffusione, sull'onda dell'"americanizzazione" dell'industria italiana³⁴. Da un'indagine della Confindustria fatta verso la fine del 1955 risulta che 55 aziende industriali gestivano scuole con 3.515 allievi, 83 aziende effettuavano corsi con 3.447 allievi, mentre altre 53 avevano in animo di istituirli. Le più famose fra queste scuole erano quelle dell'Olivetti, della FIAT, della Montecatini, dell'IRI e dell'ENI. In seguito presero avvio corsi professionalizzanti finanziati dalla CEE e *masters* rilasciati da vari centri universitari ed extrauniversitari.

Prima di avanzare qualche osservazione finale, è necessario analizzare i dati quantitativi relativi all'incidenza dell'istruzione tecnica. Commentando la tab. 1, noterò in primo luogo che il totale degli iscritti ai corsi inferiori supera solo marginalmente quello degli iscritti ai corsi superiori fino alla fine del secolo XIX. Ciò conferma che solo una ristretta *élite* si iscriveva alla scuola secondaria

³² I lavori di tale inchiesta furono pubblicati in una rivista di grande interesse, "La riforma della scuola", durata dal 1947 al 1949.

³³ Per i dettagli si veda G. GOZZER, *L'istruzione professionale in Italia*, Roma 1958.

³⁴ Si veda per esempio l'appendice *Istruzione ed addestramento professionale* della relazione della Commissione mista italo-americana di indagine sull'industria meccanica italiana pubblicata in CISM, *L'industria meccanica italiana alla fine dell'anno 1951*, Tivoli 1952.

e, in generale, la frequentava fino al suo compimento. Con il diffondersi della scuola professionale, invece, si registra un progressivo ingrossamento dei corsi inferiori, ma il tasso di scolarità secondaria totale resta basso fin oltre il 1931, con una notevole stagnazione fra 1911 e 1921. Purtroppo la mancanza di un censimento per il 1941 impedisce di collocare temporalmente con maggior precisione il primo grosso balzo in avanti della scolarità secondaria che si ha tra 1931 e 1941 e che viene confermato dai dati relativi al 1951. A tale data il tasso di scolarità totale è pari al 18%, mentre quello inferiore è del 30% e quello superiore dell'11%. L'incidenza delle scuole tecniche sul corso inferiore è costantemente aumentata, fino alla costituzione della media unica il 1° luglio 1940, che unica veramente diverrà solo nel dicembre 1962, come sopra si diceva, ma che continuò a crescere di importanza. Anche l'incidenza dei corsi tecnici e professionali sui corsi superiori ha continuato ad aumentare, con una evidente stagnazione, quando non vero e proprio regresso, nel periodo fascista.

Il *boom* della scolarizzazione secondaria si ha negli anni '50 e '60, anche se è solo nel decennio '70 che si registra la copertura al 100% delle classi d'età fino a 14 anni, portando a compimento ben cinquant'anni circa dopo la sua proclamazione l'obbligatorietà della scuola secondaria inferiore. Nel 1986 il tasso di scolarità secondaria superiore è fermo al 60%, senza che, forse per un pudore generato dalle passate esperienze di proclamazione di obblighi che restavano sulla carta, l'obbligo dell'istruzione secondaria sia ancora stato portato ai 16 o ai 18 anni, come è in tutti i paesi avanzati³⁵.

Non è facile confrontare l'esperienza italiana con quella di altri paesi. Un tentativo in tal senso venne effettuato nel mio precedente lavoro³⁶ relativamente agli anni 1861-1911 e diede come risultato che l'Italia unificata sviluppò rapidamente l'istruzione secondaria, soprattutto tecnica e professionale, fino ad arrivare nel 1911 ad un tasso di scolarità secondaria inferiore in Europa solo a quello della Germania. Se ne concludeva che "un più elevato livello di istruzione secondaria si impone[va] come fattore 'sostitutivo' per un paese ad industrializzazione ritardata, tanto più quanto più si industrializzava a rapide tappe". Oggi aggiungerei che non era solo la necessità di imitare che spingeva a dare più istruzione, ma anche l'avvento di un'era tecnologica diversa, in cui elettricità e chimica richiedevano tecnici con più anni di istruzione formale, mentre anche la metalmeccanica tradizionale si specializzava. Non ho, però, ritenuto di ritentare qui un'analisi quantitativa più raffinata, perché la qualità dei dati di base disponibili in Mitchell³⁷ e in Flora *et al.*³⁸ appare assai insoddisfacente: la suddivisione tra iscritti alle inferiori e alle superiori è incerta, e altrettanto incerta è quindi la classe d'età sulla quale calcolare il tasso di scolarità; i dati sono incompleti, come è abbondantemente dimostrato dal caso italiano³⁹. Per questo

³⁵ Sulla mancata riforma della scuola secondaria superiore in Italia cfr., fra gli altri, M. DEI, *Cambiamento senza riforma: la scuola secondaria superiore negli ultimi trent'anni*, in *Fare gli italiani. Scuola e cultura nell'Italia contemporanea*, a cura di S. SOLDANI e G. TURI, vol. II, Bologna 1993.

³⁶ ZAMAGNI, *Istruzione e sviluppo* cit., pp. 146-149.

³⁷ B. R. MITCHELL, *European Historical Statistics, 1750-1970*, London 1975.

³⁸ P. FLORA, F. KRAUS, W. PFENNING, *State, Economy and Society in Western Europe, 1815-1975*, Chicago 1987, 2 voll.

³⁹ Flora, per esempio, riporta per il 1910 47.362 iscritti alle secondarie inferiori e 36.821 alle secondarie superiori, per un totale di 84.183 iscritti, a fronte dei 300.000 circa da me accertati.

Tabella 2. Tassi di scolarità primaria e secondaria per regioni (ai confini dell'epoca).

regione	1871		1911			1931			1951				1981							
	primaria	secondaria	primaria	secondaria			primaria	secondaria			primaria	secondaria								
				non tecnica	tecnica	professionale		non tecnica	tecnica	professionale		inferiore	superiore	inferiore	superiore					
Piemonte-Val d'Aosta	104	2,1	121	1,9	2,6	3,0	119,1	7,3	12,9	1,2	1,8	119	16,9	20,8	5,3	6,7	101	108	16,2	46,5
Liguria	71	2,9	124	2,4	3,9	3,4	117,0	10,8	16,7	1,6	2,7	116	28,1	28,4	9,2	10,2	100	109	22,1	44,2
Lombardia	93	1,7	109	1,4	2,3	4,6	118,7	5,4	14,5	1,1	1,6	119	14,4	21,6	4,4	5,8	100	106	14,9	43,7
Trentino-Alto Adige	-	-	-	-	-	-	135,7	5,8	15,6	1,3	2,9	141	11,7	18,3	4,2	3,7	101	107	14,0	43,9
Veneto	67	1,3	96	1,5	1,5	3,4	113,6	4,0	7,0	0,9	1,7	121	10,6	12,2	3,8	4,0	100	107	13,3	39,7
Friuli	-	-	-	-	-	-	125,9	9,0	25,6	2,0	5,5	106	10,6	16,1	3,6	4,9	100	109	16,2	47,7
Emilia-Romagna	48	2,0	111	1,7	2,5	2,4	114,8	5,3	10,0	1,2	1,6	120	17,2	18,4	5,7	6,5	100	107	14,8	56,7
Toscana	48	1,9	89	1,9	1,9	3,9	110,0	7,4	10,0	1,3	2,1	116	17,2	18,1	6,3	6,3	100	109	18,5	44,0
Umbria	35	1,8	87	1,6	2,5	0,7	103,0	5,3	6,6	1,1	1,4	118	16,2	12,4	5,5	5,1	99	107	20,9	53,1
Marche	38	2,4	83	2,1	2,4	1,1	104,3	5,6	8,0	1,0	2,6	117	15,7	12,4	5,4	5,7	100	108	16,3	51,1
Lazio	46	2,1	103	3,9	3,6	4,1	107,0	9,7	12,3	1,9	2,1	120	25,5	18,9	10,2	6,2	101	110	24,3	43,2
Abruzzi-Molise	37	1,0	77	1,2	0,9	0,5	105,7	4,9	4,0	1,0	1,1	128	14,0	8,8	4,9	3,6	99	109	15,5	34,0
Campania	39	2,0	66	2,7	1,9	1,9	94,8	8,5	8,3	1,7	1,8	112	16,4	13,2	7,4	3,7	97	99	19,8	30,7
Puglia	27	1,4	70	1,7	1,9	0,9	86,4	5,9	7,8	1,2	1,2	104	14,7	9,7	6,1	3,1	101	101	16,3	32,1
Basilicata	26	1,0	60	1,3	0,8	0,5	81,5	3,4	3,4	0,6	0,3	117	8,6	6,6	2,8	1,2	96	107	18,5	35,9
Calabria	25	1,0	55	1,8	0,7	0,4	84,5	4,7	3,3	0,9	0,6	119	11,8	6,3	5,0	2,4	98	19,2	32,5	32,5
Sicilia	25	1,4	76	2,2	2,2	1,1	92,9	7,2	6,7	1,4	1,5	109	15,4	9,4	7,3	3,0	102	100	19,5	31,6
Sardegna	37	1,6	76	2,2	1,5	0,1	111,8	5,8	4,2	1,2	0,9	123	13,5	8,4	5,3	2,7	102	116	16,5	32,3
Italia	55	1,4	91	1,9	2,1	2,5	106,5	6,4	9,6	1,3	1,7	116	15,7	14,8	5,9	4,7	100	105	17,6	40,0

Fonti: "Annuario statistico italiano", vari anni; "Annuario di statistiche dell'istruzione", vari anni; censimenti della popolazione.

Avvertenze:

- la scolarità primaria è calcolata sulle classi di età 6-10; questo fa sì che dal 1911 (ma in Piemonte dal 1871) a oltre il 1951, compaiano in certe regioni tassi largamente superiori a 100. Per l'esistenza di corsi annessi alla scuola elementare successivi alla quinta. In tali regioni, la scolarità secondaria inferiore è dunque superiore a quella evidenziata dalle relative colonne. La suddivisione regionale riferita al 1911 per i dati sulla popolazione è quella rilevata per l'anno scolastico 1907-08;
- la scolarità secondaria inferiore è calcolata sulle classi di età 11-13; mentre la scolarità secondaria superiore sulle classi di età 14-18. Dati i valori estremamente bassi, non ho tenuto separate secondaria inferiore e superiore nel 1871 e 1911. Per il 1911 ho tenuto separata la scolarità tecnica da quella professionale, perché per quella professionale ho effettuato una stima degli alunni nelle scuole non sovvenzionate dal M.A.C. Ciò porta il tasso di scolarità secondaria totale a valori superiori a quello calcolato nella tab. 1, dove tale stima non è inclusa. Ancora per il 1911, la suddivisione regionale degli iscritti alla scuola professionale è quella rilevata per l'anno scolastico 1907-08. Per il 1981, sono state incluse le scuole professionali a carattere extra-curricolare (che aumentano di 6 punti percentuali il tasso di scolarità secondaria superiore).

motivo, non si può ancora tentare l'utilizzazione di qualche modello teorico di interpretazione delle differenze⁴⁰.

Dalle analisi per lo più qualitative disponibili, tuttavia, risulta chiaramente delineato il fallimento inglese nell'istruzione secondaria tecnica, che non decollò mai⁴¹, e la maggiore diffusione della scuola secondaria tecnico-professionale non solo in Germania⁴² e negli Stati Uniti⁴³, ma in Giappone. In relazione a quest'ultimo paese, si nota che la diffusione dell'istruzione, sia elementare che secondaria, fu assai più rapida che in Italia, portando il Giappone ad avere nel 1941 un tasso di scolarizzazione secondaria triplo di quello italiano⁴⁴.

Tornando all'Italia, l'analisi regionale dei tassi di scolarità secondari possibile mediante la tab. 2 ci permette qualche interessante qualificazione. In primo luogo, tali tassi sono nel triangolo industriale sempre sopra la media, ma anche quelli dell'Italia NEC, ad eccezione del Veneto (che resta sempre sotto la media, mentre Trentino, Friuli, Marche, Umbria sono sotto la media in alcuni anni centrali del periodo considerato). Ciò potrebbe sembrare a prima vista sorprendente e suggerisce ulteriori approfondimenti. Non piccola parte del successo della lunga rincorsa di queste aree nei confronti del triangolo industriale potrebbe, infatti, essere spiegata proprio da questa cura dell'istruzione.

In secondo luogo, i tassi dell'Italia S appaiono in generale inferiori alla media, però con eccezioni; le distanze dalla media non sono accentuate, se non per Abruzzi-Molise fino al 1931 e per Basilicata e Calabria fin oltre il 1951. I dati relativi ai tassi di scolarità primaria e secondaria suddivisa in "non tecnica" (ginnasi, licei, magistrali) e tecnico-professionale, secondaria inferiore e superiore (1931 e 1951), permettono di dire che quello che mancava nell'Italia S non era tanto l'istruzione delle élites quanto l'istruzione elementare e post-elementare delle masse, in parte per la carente applicazione della legge sull'obbligatorietà dell'istruzione elementare, in parte per le scarse iniziative nel campo della scuola professionale⁴⁵.

Non si può, dunque, ascrivere ad una politica miope o discriminatoria dello Stato italiano l'arretratezza in campo educativo di alcune regioni, quanto alla

I suoi dati non diventano mai, nemmeno in seguito (le serie arrivano al 1975), più accurati. Mitchell riporta un totale per il 1910 di 164.000 iscritti, che è circa doppio di quello di Flora, ma pur sempre poco più della metà di quello da me accertato.

⁴⁰ Mi riferisco ai modelli con variabile educativa, sia *stock* che flusso, del tipo "capitale umano" e *catching up*.

⁴¹ M. SANDERSON, *Education and Economic Decline, 1890-1980s*, in "Oxford Review of Economic Policy", 1988, 1 e del medesimo autore *The Missing Stratum. The Problem of Secondary Technical Education in England, 1900-1960s*, in *Education and Economic Development since the Industrial Revolution*, a cura di G. TORTELLA, Valencia 1990.

⁴² Uno dei primi a notare le differenze nel campo dell'istruzione tecnica fra Gran Bretagna e Germania è stato P. W. MUSGRAVE, *Technical Change, the Labour Force and Education. A Study of the British and German Iron and Steel Industries, 1860-1964*, Oxford 1967. Si veda inoltre P. LUNDGREEN, *Educational Expansion and Economic Growth in XIX Century Germany*, in *Schooling and Society. Studies in the History of Education*, a cura di L. STONE, Baltimore 1976.

⁴³ A. C. BOLINO, *A Century of Human Capital by Education and Training*, Washington 1989.

⁴⁴ Dai dati di S. B. HANLEY, *The Relationship of Education and Economic Growth: the Case of Japan*, in *Education and Economic Development* cit.

⁴⁵ Si veda G. F. FERRARI, *Stato ed enti locali nella politica scolastica: l'istituzione delle scuole da Casati alla vigilia della riforma Gentile*, Padova 1979, che mostra il crescente interventismo statale prodotto dalle macroscopiche carenze a livello locale, soprattutto nel Mezzogiorno.

carezza di iniziative locali, le quali, evidentemente, non nascevano dove non c'era un *humus* economico incentivante. Siamo di fronte ad un tipico circolo virtuoso in certe aree e vizioso in altre? Senza dubbio sì, anche se qui non se ne possono approfondire le dinamiche. I dati della tab. 2, che rivelano che l'incidenza dell'istruzione delle *élites* non era apprezzabilmente maggiore nelle aree più avanzate, suggeriscono anche di accompagnare ad una tale conclusione una ben più amara constatazione: non è evidentemente la presenza di *élites* in se stessa che garantisce il carattere progressivo di una società, se queste *élites* non nutrono una visione "progressiva". Esiste, infatti, la possibilità per le *élites* di adattarsi e anche di trarre vantaggio dalla propria posizione di privilegio in una società sottosviluppata, diventando così un altro potente ostacolo al cambiamento.

ALESSANDRA ZANZI SULLI*

ORIGINE ED EVOLUZIONE DI UNA CULTURA TECNICA FORESTALE DELLO STATO UNITARIO

1. LO STATO DEI BOSCHI ALLA FORMAZIONE DELLO STATO UNITARIO

La questione forestale si pone con evidenza nel dibattito politico, amministrativo e tecnico italiano già nel primo decennio dello Stato unitario. Il patrimonio forestale proveniente dagli stati preunitari era stato oggetto di sfruttamento sempre più intenso già dalla seconda metà del Settecento e continuò ad essere utilizzato oltre i suoi limiti produttivi per tutta la prima metà del secolo XIX. Ciò fu possibile sia per l'apertura di nuove strade, particolarmente attiva in epoca napoleonica, sia per lo sviluppo della rete ferroviaria che non solo assorbì legname per la sua costruzione e per il suo funzionamento ma ne facilitò il trasporto e la commercializzazione con qualità e quantità di assortimenti inimmaginabili prima della comparsa di questo mezzo di trasporto¹. Non esistono statistiche complete, certe e confrontabili che permettano di quantificare questo sfruttamento per l'intero paese ma analisi condotte per alcune zone e per periodi limitati, lavorando su fonti assai diverse², ci restituiscono un panorama assai poco confortante dello stato dei boschi all'origine del nuovo Stato unitario.

* Istituto di selvicoltura, Università degli studi di Firenze.

¹ Prima del secolo XIX il legname da opera veniva trasportato in tronchi, raramente ridotto in tavole, per fluitazione su torrenti e fiumi o per le rare strade carrerecce e ai luoghi di commercio e di trasformazione. Il legno usato come materiale energetico, quando era destinato a mercati molto lontani dai boschi, veniva trasformato in carbone, con perdita di calorie in assoluto ma con una maggior concentrazione di calorie per unità volumetrica. La difficoltà di trasporto del legname, se non a costi insopportabili, è uno dei fattori che ha contribuito al depauperamento dei boschi più vicini alle vie di comunicazione. La necessità di poter utilizzare tutte le risorse legnose disponibili ha prodotto in alcune zone, verso la fine del Settecento e nell'Ottocento, dei veri e propri sistemi di infrastrutture per il trasporto del legname con soluzioni tecniche assai originali (cfr. AGNOLETTI, TOGNOTTI, ZANZI SULLI 1986).

² Quali esempi di studi che hanno analizzato il problema del disboscamento e lo stato dei boschi nel secolo XIX si ricordano i lavori di DEL NOCE 1846, di PAZZAGLI 1979 e di ZANZI SULLI, SULLI 1988 per la Toscana; di NITTI 1910 e di TICHY 1962 per la Basilicata; per l'intera Italia l'originale saggio di SERENI 1981 e l'esauriente rassegna di VECCHIO 1974.

Panorama che è essenzialmente confermato da una lettura critica della *Statistica forestale del Regno d'Italia*, presentata dal ministro Castagnola il 20 settembre 1870, primo strumento ufficiale per la valutazione del patrimonio forestale italiano. In essa si dichiara l'esistenza di 5.025.893 ha di bosco, ovvero il 17,6% della superficie territoriale, costituiti soprattutto di specie latifoglie (4.473.365 ha ovvero l'89%), trattati per il 50% "a scelta", ovvero senza turno predeterminato, per il 9% ad "alto fusto", cioè con turno regolare, e per il 41% a ceduo semplice e composto³. L'incremento medio annuo è valutato essere di 3,3 m³ e il prodotto totale annuo di 17 milioni di m³ ovvero 0,7 m³ per abitante. La proprietà del demanio statale è solo lo 0,04% dei boschi mentre il 53% è di proprietà dei comuni o degli altri corpi morali; il resto è tutto di proprietà privata.

Questi dati, cui veniva attribuito un coefficiente di approssimazione del 30-40%⁴, mettono in evidenza che solo per una minima parte della risorsa boschiva nazionale era previsto un turno regolare di utilizzazione, e quindi un costante prodotto legnoso da immettere sul mercato, mentre nella maggior parte dei boschi, quelli a taglio a scelta e nei cedui, la frequenza e l'intensità del taglio erano affidati ad un giudizio di maturità tecnico-biologica stabilito di volta in volta secondo lo stato d'accrescimento delle piante e, quindi, facilmente influenzabile dalle esigenze economiche del momento. Inoltre poiché la grande maggioranza dei boschi erano di latifoglie che ricostituiscono subito dopo il taglio la parte aerea per propagazione vegetativa garantendo una sicura rinnovazione della risorsa, la loro utilizzazione frequente ed eccessiva si configurava come sfruttamento solo nel lungo periodo quando per la diminuita fertilità del terreno e per la mancata emissione di polloni da parte di ceppaie esaurite si verificava un forte calo della produttività del bosco. L'aleatorietà del giudizio di maturità al taglio e la difficoltà di valutare nell'immediato il danno alla risorsa favorirono sicuramente l'operato degli speculatori che rastrellavano i boschi a raccogliere legname per la costruzione delle ferrovie.

La *Statistica* denuncia anche un'insufficienza generale dei nostri boschi a coprire il fabbisogno nazionale sia di legname da costruzione che di legna da ardere. Si stimava, ed era una stima in difetto secondo Lunardoni⁵, che solo il

³ Nel linguaggio selvicolturale ottocentesco con la definizione "trattamento a scelta" si indicava il prelievo di piante che hanno raggiunto le dimensioni atte a fornire gli assortimenti necessari senza precise regole di distribuzione spaziale e temporale dell'utilizzazione. Questo tipo di trattamento determinava strutture boschive irregolari per densità e distribuzione dell'età delle piante. Con il termine di "alto fusto" si definivano i boschi coetanei che erano utilizzati con il trattamento a "taglio raso" o quello a "tagli successivi" secondo schemi spaziali e ad intervalli di tempo (turno) prefissati. Sia i boschi "a scelta" che quelli ad "alto fusto" sono "fustaie" ovvero boschi il cui prodotto principale era ed è il legname da opera e la cui rinnovazione è gamica ovvero da seme. I boschi cedui, il cui prodotto principale era ed è la legna da ardere o la sua trasformazione in carbone, si rinnovano agamicamente ovvero da gemme che si accrescono in polloni. I cedui semplici sono composti solo da ceppaie con polloni che vengono utilizzati ogni 10-20 anni, secondo la specie. I cedui composti hanno, frammiste alle ceppaie, anche piante d'alto fusto che forniscono legname da opera e frutti per l'alimentazione del bestiame (ghiande, castagne, faggiole); quest'ultime vengono tagliate ad intervalli multipli del turno del ceduo. Per una più precisa comprensione del mutamento storico dei trattamenti selvicolturali vedi DE PHILIPPIS 1970.

⁴ RAINERI 1910.

⁵ LUNARDONI 1904.

56% del consumo annuo poteva essere fornito dai nostri boschi e, in particolare, si sarebbe dovuto importare il 77% del fabbisogno di legname da lavoro.

In una parola i boschi italiani erano pochi, scarsamente produttivi, poco differenziati per gli assortimenti allestibili, amministrati in modo lasso e disordinato. Questo patrimonio era amministrato da un Consiglio forestale di sette membri, presieduto dal ministro di Agricoltura, industria e commercio, e da un Servizio attivo con un organico totale di 893 persone di cui 48 ispettori⁶ che agiva ancora secondo le normative di legge degli stati preunitari⁷.

Questi provvedimenti normativi, “alcuni dei quali veramente eccellenti” come recita Mura⁸ senza “fare dell’ironia”, pur avendo un contenuto fortemente vincolistico non riuscirono ad impedire, già negli ultimi anni prima dell’unità, l’assalto alla risorsa boschiva per acquisire capitali da reinvestire in settori ben più remunerativi di quello forestale⁹ e non ebbero alcuna efficacia contro i catastrofici disboscamenti che accompagnarono la nascita del grande mercato nazionale. D’altra parte, operando una grande semplificazione, possiamo dire che le legislazioni degli stati preunitari contemplavano una severa conservazione dei boschi per assicurare protezione idrogeologica al proprio territorio e disponibilità, per la maggior parte della popolazione, di legna e pascolo e del legname necessario per la marina e per le industrie della Corona; erano, quindi, strumento per un’economia essenzialmente d’autoconsumo che perde necessariamente d’efficacia nei confronti di un nuovo mercato nazionale che si andava strutturando con l’abbattimento delle barriere doganali e con lo sviluppo di una fitta rete di trasporti rapidi e facili.

2. ORIGINE DELLA CULTURA FORESTALE. L’ISTITUTO FORESTALE DI VALLOMBROSA

Al nuovo Stato unitario si pone quindi fin dalle origini un reale problema forestale imposto dalla pessima condizione dei boschi del paese e dalla grande importanza strategica del legno come materiale energetico e da costruzione. Tuttavia sia il mondo politico che il mondo tecnico e scientifico sembrano affrontare la questione con lentezza, incertezze ed esitazioni non sempre attribuibili a tattiche opportunistiche o a scelte di strategie economiche ma che possono essere in parte spiegate dalla debolezza della cultura forestale dei funzionari e degli intellettuali dell’epoca.

Vecchio, concludendo la sua rassegna sull’interesse per il bosco degli scrittori settecenteschi¹⁰, mette in evidenza “l’indifferenza, l’indisponibilità a prendere in esame i problemi forestali” e “come alcuni principi”, generici ma validi ovunque, “di una corretta politica forestale che erano già chiari ad alcuni funzionari competenti (...) senz’essere confutati, vennero in seguito minimizzati od

⁶ Come termine di confronto può essere utile sapere che oggi il Corpo forestale dello Stato è costituito da 5.784 persone di cui 1.775 sono ispettori (dati ISTAT relativi al 1° gennaio 1990).

⁷ Una rassegna storica, particolarmente esauriente, della normativa forestale preunitaria è stata redatta da PALUMBO 1912.

⁸ MURA 1971.

⁹ SERENI 1968.

¹⁰ VECCHIO 1974.

ignorati". Similmente analizzando il dibattito forestale nella Toscana di Pietro Leopoldo, ove il governo della risorsa boschiva fu oggetto di innovazioni amministrative e legislative tra le più originali e le più criticate¹¹, sembra di poter cogliere un'incapacità dei modi di produzione dominanti in Toscana di comprendere al loro interno e valorizzare la coltura boschiva e dei ceti proprietari, in buona parte di origine mercantile cittadina, di capire le caratteristiche peculiari della coltura boschiva, a lungo ciclo e non facilmente riconducibile ai modi loro abituali di produzione e di rinnovazione dei mezzi di produzione.

Nel primo periodo dell'Ottocento post-napoleonico la questione forestale si stempera in estenuanti dibattiti tra esperti sulla libertà o vincolo di taglio soprattutto in relazione alla conservazione del suolo ed alla regimazione delle acque¹²; ed è esemplificativa dello scarso interesse verso il bosco la presentazione di due sole relazioni dedicate a questo tema nei vari congressi degli scienziati italiani tenuti in quest'epoca¹³. Tuttavia il problema della penuria di legno preme sui governi del tempo e proprio in questo periodo vengono varate leggi forestali in quasi tutti gli stati preunitari¹⁴.

Sullo sfondo di questa scarsa attenzione della cultura dominante verso la risorsa boschiva si va formando, fin dall'ultimo quarto del secolo XVIII, un patrimonio di conoscenze tecniche e scientifiche sulle colture forestali che attinge nozioni ed elaborazioni da altri saperi come la botanica, l'agronomia, la geografia, la fisica e dalla loro sintesi in una nuova disciplina, la scienza forestale, che si stava definendo con caratteristiche autonome sia in Francia che in Germania.

A Venezia nel 1772 si pubblica, nella traduzione dell'abate Giulio Perini, l'opera *Del governo dei boschi* di Duhamel du Monceau. È questo il primo trattato di selvicoltura in lingua italiana a disposizione di chi opera come tecnico od amministratore nei boschi e nel quale si spiegano da un punto di vista tecnico e scientifico i processi della coltura boschiva. Un testo quindi dai caratteri generali, di base, cui presto seguirono in Italia altri trattati¹⁵ nei quali si tenta di unificare le definizioni dei molti tipi di bosco e delle operazioni colturali applicate nelle varie regioni del paese per giungere ad un linguaggio comune che permettesse d'uscire dall'esperienza locale, d'applicare nozioni e tecniche elaborate in altri paesi d'Europa più avanzati nella scienza forestale, di formulare in termini scientifici quanto di valido avevano prodotto nei secoli le consuetudini delle popolazioni locali.

Lentamente ma con costanza si va quindi formando un piccolo nucleo di tecnici forestali che si pone il problema della conoscenza scientifica dei boschi e della necessità di investire forze culturali nella loro gestione, affinché si possa aumentare il prodotto, renderlo più costante e di migliore qualità, e nel-

¹¹ ZANZI SULLI, SULLI 1986 e 1988.

¹² Cfr. "Atti dell'Accademia dei Georgofili".

¹³ Precisamente la relazione di L. DIGNY, *Brevi cenni sulla conservazione dei boschi d'alto fusto e sul modo di trarne la maggior rendita*, in *Atti della III riunione degli scienziati italiani* e quella di G. PREDÀ, *Sulla convenienza di ridurre gli scopeti dell'Alto Milanese a boschi di pino silvestre*, in *Atti della VI riunione degli scienziati italiani*.

¹⁴ TRIFONE 1957.

¹⁵ Si ricordano, tra i molti, i più diffusi e fondamentali per la cultura forestale dell'epoca quali quelli di TONDI 1821, di MEGUSCHER 1837, di BALESTRIERI 1864, di SIEMONI 1864, di PERONA 1880 e del DI BÉRENGER 1887.

l'ampliamento della loro estensione per supplire alla ormai cronica mancanza di legno del paese.

Sarà proprio l'entusiasmo e la convinzione del più autorevole di questi tecnici, Adolfo Di Bérenger¹⁶, a convincere i politici, nel quadro d'inconcludenza governativa nel campo forestale dei primi decenni del Regno, ad affrontare il problema della formazione di personale qualificato per l'amministrazione dei boschi.

Nasce così nel 1869, per iniziativa dei ministri Sella, Minghetti e Luzzatti, l'Istituto forestale di Vallombrosa, prima scuola italiana di istruzione tecnica forestale per alunni "ordinari" che aspirano alla carriera forestale governativa e per alunni "straordinari" che desiderano unicamente apprendere le discipline forestali. L'Istituto, il cui ordinamento¹⁷ ci rivela un'organizzazione dell'educazione degli alunni simile ad un'accademia militare, prevedeva un'esame di ammissione, tre anni di corsi ed un esame finale il cui superamento dava diritto al posto di sotto-ispettore aggiunto nell'Amministrazione forestale ed al più bravo anche di assistere, a spese del Governo, alle lezioni di un istituto superiore sia estero che nazionale.

Le materie insegnate erano: lingua italiana; lingua francese; lingua tedesca; botanica e zoologia; fisica, chimica, geognosia e climatologia con le loro applicazioni all'arte forestale; matematica; topografia e disegno; scienza ed arte forestale; legislazione e giurisprudenza forestale. Esse si articolavano in diversi settori nell'arco dei tre anni con lezioni teoriche e pratiche.

Da un'analisi dei programmi molto dettagliati, del catalogo della biblioteca e del materiale dei vari laboratori (chimico-fisico, di tassazione forestale e topografia, tecnologico-forestale) si intuisce che, almeno nelle intenzioni istitutive, si perseguiva una formazione molto equilibrata tra teoria e pratica per la formazione di un tecnico esecutivo capace di responsabilità ed iniziativa nel proprio specifico settore ma del tutto ineducato ad affrontare i problemi economici e sociali in cui la sua professione si sarebbe calata. Ignorante di principi economici e di mercato, di organizzazione dello Stato e di procedimenti amministrativi, con un'infarinatura di legislazione e di giurisprudenza forestale, poco informato sulle sistemazioni idrauliche e sulla funzione idrogeologica del bosco, il futuro sotto-ispettore si preparava a gestire la risorsa forestale come un corpo separato dalle altre risorse del paese senza curarsi di tutte le interazioni ed i condizionamenti che numerosi e pesanti esistevano nella realtà.

¹⁶ Adolfo Di Bérenger, di nobile famiglia francese, laureato a Vienna in filosofia e diplomato all'Accademia forestale di Mariabrun, amministratore dei boschi del Ducato di Parma dal 1836 al 1838 e, per incarico del Governo austriaco, delle foreste del Montello, del Cadore e del Cansiglio, divenne, con il passaggio del Veneto all'Italia, ispettore generale delle foreste del Regno d'Italia. Fu il fondatore ed il primo direttore dell'Istituto di Vallombrosa dal 1869 al 1877. Un'ampia bibliografia del Di Bérenger è stata redatta da VOLTINI 1965.

¹⁷ Notizie esaurienti sull'ordinamento dell'Istituto oltre alla consistenza della biblioteca e delle collezioni naturalistiche e tecniche in dotazione all'Istituto sono raccolte nel numero monografico del MINISTERO D'AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO 1880. Due erano all'epoca in Europa i modelli cui richiamarsi per l'organizzazione dell'istruzione forestale: il modello francese che prevedeva una scuola superiore di carattere militare, *École national des eaux et forêt*, e quello tedesco per il quale gli studi forestali erano inseriti nell'università. Il Governo italiano scelse il modello francese; forse perché Quintino Sella si era diplomato presso una scuola superiore francese, l'*École des mines* di Nancy, o forse perché parte dei servizi forestali preunitari, come nel Regno di Napoli, erano già stati strutturati sul modello francese da Murat.

La costituzione di un tale tipo di scuola è sì imputabile, nei pregi e nei difetti, alla tradizione degli istituti tecnici italiani ma in realtà essa risponde appieno alla cultura del suo fondatore e dei tecnici forestali che vi insegnavano. Una cultura che, assumendo gli antichi tabù sulla foresta e la sua riconosciuta funzione di bene comune, si fa carico della sua conservazione al di sopra di tutto e contro tutti, cosciente di un diritto-dovere spettante a chi, per conoscenza ed esperienza, è legittimato ad intervenire in un organismo così complesso e delicato. Questa impostazione ideologica che pone il ruolo sociale del forestale a mezza strada tra il medico ed il sacerdote si andrà sempre più radicalizzando tra gli operatori del settore quanto più si acuisce il degrado dei boschi e quanto più catastrofiche diventeranno le conseguenze ambientali della sua distruzione.

In questo quadro concettuale l'unico tipo di bosco che avesse dignità di studio, che meritasse gli sforzi per una gestione razionale e, soprattutto, che fosse elemento d'ordine nel perturbato mondo naturale non poteva essere che la fustaia, ovvero un popolamento ad alto fusto, produttore di legname da opera, da coltivare ed utilizzare da specialisti con i metodi adottati dai nostri monaci nelle abetine dell'Appennino o dalla Repubblica di Venezia nei suoi boschi cadorini e la cui pianificazione gestionale sarebbe stata modellata sugli schemi dell'assistentamento forestale tedesco, mentre per l'organizzazione amministrativa decentrata sarebbe stato utile l'esempio francese. L'attenzione per l'esperienza d'oltralpe non è da tacciare d'esterofilia ma anzi è ammirevole attenzione a chi su questi problemi si era soffermato da più lungo tempo. Semmai anche in questo caso il considerare il bosco avulso dal contesto economico e sociale portava ad un'accettazione acritica di tecniche che, proprio perché tali, sono determinate da situazioni spazio-temporali ben definite.

Naturalmente una cultura di questo tipo si adattava al 10-15% dei boschi italiani; si preparava, quindi, un personale tecnico forestale che avrebbe considerato anomala e non degna di impegno migliorativo la maggioranza dei boschi italiani¹⁸, quei boschi che fornendo legname da opera, anche se in minima quantità, legna da ardere, pascolo, selvaggina, frutti, funghi, resina, sughero avevano costituito e costituiranno ancora per molti decenni, per le popolazioni rurali delle zone collinari e di montagna, quel volano economico alle oscillazioni delle produzioni agricole così ben individuato da Biffi Tolomei nel suo *Saggio di agricoltura pratica toscana* (1804).

3. LA PRIMA LEGGE FORESTALE DELLO STATO UNITARIO

Nel 1877 il Parlamento italiano approva finalmente una legge forestale nazionale, la legge Majorana-Catalabiano n. 3917, dopo almeno sei progetti respinti o nemmeno discussi¹⁹. La legge, articolata in cinque titoli (1. terre sottoposte a

¹⁸ Questa impostazione è molto evidente nel pensiero del Di Bérenger che considera corretta politica forestale unicamente lo "stabilire sui punti principali delle nostre montagne e dei nostri litorali grandi foreste compatte"; ricordando che, per il forestale, ceduzione e disboscamento hanno lo stesso significato funzionale, Di Bérenger propone di lasciare alla libera gestione il bosco ceduo che più che bosco è "sodo" (DI BÉRENGER 1874).

¹⁹ Si ricordano il progetto del ministro Pepoli del 1862, del ministro Manna del 1864, del ministro Broglio del 1868, del Senato del 1869, del ministro Castagnola del 1870 e del ministro Finali nel 1873 (TRIFONE 1957).

vincolo; 2. rimboschimenti; 3. disposizioni penali e di polizia forestale; 4. amministrazione forestale; 5. diritto d'uso), prevedeva un vincolo per tutti i boschi e le terre spogliate di specie legnose entro la zona del castagno e, al di fuori di questa zona, per quelle situazioni in cui disboscamento e dissodamento avrebbero potuto dar luogo a danni pubblici, disordine delle acque, alterazione del suolo e danno alle condizioni igieniche locali; il vincolo per ragioni igieniche era solo sui boschi. Erano esclusi dal vincolo tutti i terreni ridotti a ripiani o coltivati a viti, olivi e fruttiferi nella zona del castagno ed i terreni già coltivati a coltura agraria al di sopra di questa zona; tuttavia anche i terreni vincolati nella zona del castagno potevano essere ridotti a coltura agraria se il proprietario avesse provveduto ad impedire i danni. Nelle zone vincolate non si potevano esercitare diritti d'uso con eccezione dell'uso civico.

Si prevedeva l'elenco e la confinazione di tutti i boschi vincolati e svincolati ovvero la possibilità di disporre di un "catasto forestale". La coltura ed il taglio dei boschi non erano sottoposti ad autorizzazione ma dovevano uniformarsi alle "prescrizioni di massima" imposte dai comitati forestali provinciali, la cui composizione prevedeva la presenza di un solo tecnico forestale su sei membri. Il Ministero dell'agricoltura avrebbe provveduto ai rimboschimenti promuovendo consorzi facoltativi ed obbligatori di proprietari, i quali dovevano adempiere al rimboschimento pena l'esproprio ma solo se possedevano almeno i 4/5 dell'area da rimboschire.

Anche da questa rapida rassegna dei punti fondamentali di questa legge appare chiaro che essa non è una normativa che affronti globalmente tutta la questione forestale italiana, ma si pone unicamente il problema di riparare al disordine idrogeologico del paese usando come strumento il bosco ed evitando, per quanto è possibile, di toccare gli interessi sia degli agrari che dei proprietari dei boschi spesso riuniti nella medesima persona. Ai primi permette, in pratica, di estendere la coltura agraria dovunque purché assicurino un minimo di sistemazione dei campi, ai secondi concede di continuare a sfruttare i boschi secondo i propri interessi e consuetudini, senza prevedere alcun intervento obbligatorio di miglioramento neppure ai fini di assicurare una miglior protezione del suolo.

Legge inutile, quindi, se non dannosa vista alla luce di quanto avvenuto nei boschi nei primi decenni dall'unità e della tendenza degli agrari ad aumentare le superfici a grano. Tuttavia, anche in questo caso, non è facile distinguere quanto dell'incongruenza della legge sia dovuto al fraporsi di interessi precostituiti e quanto sia mancata una cultura del bosco, sia nel senso di cultura scientifica dei suoi peculiari processi sia come assunzione del ruolo economico della risorsa forestale nell'intero sistema produttivo nazionale.

Vecchio²⁰ ha esaminato con grande cura ed intelligenza le cognizioni scientifiche dei parlamentari che votarono il progetto di legge, analizzando gli autori e i testi da essi citati nel dibattito in aula. La discussione si centrò soprattutto sull'influenza del bosco sul clima, sull'igiene, sulla regimazione delle acque, ma lo stato dell'arte delle discipline forestali non dava certezze sulla funzione protettiva del bosco contro frane ed alluvioni - la funzione regimante della foresta sarà messa a punto sperimentalmente molto più tardi - mentre stava

²⁰ VECCHIO 1987.

demolendo le idee, tanto dibattute nel Settecento ed all'inizio dell'Ottocento, sulla benefica influenza del bosco sul clima e sull'igiene senza poter ancora proporre una più generale funzione ambientale dei boschi quale oggi si pone. Pochi, tuttavia, erano i parlamentari che avevano cognizione del dibattito scientifico e spesso si mischiavano, soprattutto da parte dei protezionisti, argomentazioni verificabili ad altre poco o punto verificabili ma, soprattutto, il dibattito non contemplava o non voleva contemplare la diversità dei vari boschi nei riguardi della funzione protettiva, fermandosi ad un livello squisitamente teorico di bosco/non bosco. Scarse infatti le conoscenze di scienza selvicolturale da parte dei parlamentari e la stessa legge sembra nata senza alcun apporto dei tecnici forestali.

In verità gli specialisti forestali, in particolare Di Bérenger²¹, avrebbero potuto apportare al dibattito alcune utili cognizioni sul rapporto tra bosco e suolo fertile e puntualizzare la diversità fondamentale tra boschi cedui e boschi ad alto fusto nei riguardi della conservazione del suolo, ma ci fu una loro sostanziale esclusione dal dibattito intorno alla legge; Di Bérenger fu collocato a riposo dalla direzione dell'Istituto di Vallombrosa a soli 62 anni proprio nel 1877.

Purtroppo le posizioni dei tecnici forestali riuniti intorno a Di Bérenger, delle quali si è detto a proposito dell'impostazione dell'Istituto di Vallombrosa, avevano contribuito a determinare un'incomunicabilità tra i forestali ed i politici acculturati se non la società tutta. Incomunicabilità causata anche dalla differenza di linguaggi e dalla diversità dei referenti colturali; così, ad esempio, dei 69 titoli citati nel dibattito parlamentare del 1877 solo 12 sono presenti nel catalogo della biblioteca dell'Istituto di Vallombrosa. Questa incapacità del mondo forestale di essere in sintonia con i mondi degli amministratori, dei politici e degli economisti che si riuniscono intorno alla stessa realtà, il bosco, si manifesta in modo eclatante proprio in occasione della prima legge forestale nazionale, ma rimarrà una costante del problema forestale italiano fino ai nostri giorni.

Nel periodo in cui si elabora e si congeda la legge forestale la cultura tecnica forestale tenta di organizzare un corpo di saperi che si caratterizzi come una scienza forestale italiana rivedendo ed elaborando con nuove categorie le sparse esperienze del passato. Di questo percorso sono testimoni le annate della "Rivista forestale"²² nella quale al dibattito scientifico si affianca anche l'analisi dei problemi economici e giuridici relativi al bosco, ed il "Giornale di economia forestale" pubblicato in un solo anno, il 1872, che raccoglie in quattro memorie le lezioni tenute da Di Bérenger nel primo triennio all'Istituto di Vallombrosa. In queste pagine si delineano i primi principi di una selvicoltura nazionale che, codificando nel trattamento a taglio saltuario le norme della pratica del taglio cadorino, assume come modello colturale per tutta Italia il bosco diseta-

²¹ DI BÉRENGER 1874.

²² La "Rivista" inizia la sua pubblicazione nel 1860 a Pavia a spese e sotto la direzione di Maffei, nella tipografia dei Fratelli Fusi. Nel 1861 assume il titolo di "Rivista forestale del Regno d'Italia" e dal 1862 viene stampata a Torino. Nel 1864 aggiunge al titolo la specifica di "Giornale ufficiale dell'Amministrazione dei boschi". Nel 1866 la rivista è stampata a Firenze ma nello stesso anno cessa la pubblicazione per decesso del suo fondatore. L'indice generale della rivista è stato pubblicato dall'ACCADEMIA ITALIANA DI SCIENZE FORESTALI 1988.

neo quale espressione di maggior naturalità, di massima regolarità di produzione e di più alta funzione protettiva in contrapposizione al bosco coetaneo trattato a taglio raso, come d'uso in Germania, ritenuto essere quello che procura "il maggior vantaggio economico, ma non potersi giammai dirlo il più acconcio ad assicurare la spontanea riproduzione e l'emendamento del suolo e quindi neppure la conservazione boschiva"²³. Un secolo più tardi, in un diverso contesto culturale e sociale, alla luce delle conoscenze ecosistemiche il modello culturale del bosco disetaneo sarà posto come questione centrale della selvicoltura "su basi ecologiche" o "selvicoltura naturalistica".

Purtroppo fin dalle origini la selvicoltura nazionale è solo parzialmente unitaria escludendo da elaborazioni tecniche e scientifiche tutte le problematiche del Meridione, dei boschi cedui, del rapporto bosco-pascolo. Sembra quasi che la cultura forestale non sia aliena dall'allinearsi con il potere o almeno, chiudendosi nei propri specifici saperi, si configura funzionale al sistema dominante.

4. L'“ECO DEI CAMPI E DEI BOSCHI”: UN PENSIERO CRITICO PER UNA SELVICOLTURA ITALIANA

La legge forestale ed il suo regolamento d'applicazione si rivelarono subito inattuabili per i provvedimenti aventi lo scopo di migliorare i boschi: i rimboschimenti furono attuati in minima parte per mancanza di capitali e per le resistenze dei proprietari dei terreni ad eseguire le piantagioni e le "prescrizioni di massima", che avrebbero dovuto regolarizzare i tagli secondo norme decimate, in molte province furono emanate secondo lo schema ministeriale prescrivendo, ad esempio, la resinazione ove non c'erano boschi da resinare o la protezione dei boschi a funzione antivalanghiva in Sicilia²⁴.

Più disastrosi furono gli effetti dell'applicazione del titolo della legge sul vincolo perché l'Amministrazione forestale, pur non avendo personale, strumenti tecnici e fondi sufficienti per eseguire correttamente le confinazioni delle zone da vincolare e dei boschi da svincolare, si mise al lavoro e dopo sei mesi dall'approvazione della legge già proponeva lo svincolo di ben 1.419.250 ha di terreni saldi e boschivi²⁵.

Purtroppo questa confusa ed incosciente gestione del nostro patrimonio forestale si va dipanando negli anni della crisi agraria e delle grandi alluvioni, sommando i suoi negativi effetti a quelli degli altri settori produttivi con conseguenze catastrofiche per le popolazioni già povere delle zone di montagna e collina ove il bosco era elemento essenziale del sistema economico.

I tecnici forestali di Vallombrosa evitano ancora una volta di affrontare la realtà del paese, ma nello stesso tempo tentano di proseguire nella costruzione di una scienza e di una tecnica forestale che possa confrontarsi con quelle dei paesi più forestali, anche tangibilmente, come avviene nelle varie esposizioni universali che si susseguono in questo periodo del secolo XIX. Nella "Nuova rivista forestale", la cui pubblicazione è promossa dall'Istituto forestale di Val-

²³ DI BÉRENGER 1872.

²⁴ BANDI 1897.

²⁵ VENEZIAN 1910.

lombrosa e che esce regolarmente dal 1878 al 1890, non c'è traccia delle crisi che colpiscono il sistema agro-silvo-pastorale italiano né notizia dell'inchiesta Jacini che proprio in quegli anni svolge le sue indagini. Non c'è nemmeno la capacità di reinterpretare le tradizioni delle pratiche selvicolturali italiane con le nuove conoscenze scientifiche nella proposizione di nuovi sistemi colturali e concettuali che era propria del Di Bérenger; semmai si pone maggior attenzione alle richieste del mercato ed alla razionalizzazione dei processi di trasformazione dei prodotti della foresta assumendo tecniche e metodi dei settori dell'agricoltura, della chimica o dell'ingegneria.

Tuttavia proprio nell'ultimo decennio del secolo si manifesta, con la pubblicazione della rivista "L'eco dei campi e dei boschi", che nasce sotto lo stimolo del mondo forestale nel 1894 ed ha corso fino al 1899 con la direzione di Lunardoni, l'esistenza di un gruppo di studiosi agrari e forestali, di intellettuali naturalisti e di proprietari terrieri che affronta la questione forestale con un'impostazione antitetica a quella prodotta dalla scuola di Vallombrosa. Già il sottotitolo della rivista, "Rassegna delle industrie territoriali", indica la visione intersettoriale con cui si vuole affrontare "agricoltura, selvicoltura, arte mineraria e piscicoltura", così come nella presentazione della rivista (anno 1, 1) è dichiarata l'attenzione ai problemi sociali assumendo la dichiarazione dell'on. Miraglia: "la questione sociale in Italia è principalmente una questione di economia rurale e di tecnica agraria". Lunardoni si pone inoltre l'obiettivo di instaurare un rapporto di intercomunicazione tra rivista e fruitori sul modello dato al "Giornale agrario toscano" dal Lambruschini e, soprattutto, di evitare ogni idea preconcepita. Ai forestali Lunardoni propone un programma molto articolato di rifondazione del sapere forestale raccogliendo materiale e conoscenze per una "selvicoltura italiana", una "geografia forestale italiana", una "statistica forestale italiana", una "fitopatologia italiana" ed una tecnologia forestale adatta al nostro paese. Ma, soprattutto, "la patria selvicoltura (...) non va considerata dal solo punto di vista dei grandi complessi boscosi, ma ancor delle parziali e piccole coltivazioni silvane, che, sparse fra i campi ed i vigneti, sono non solo il loro complemento estetico, ma ancora economico"; così spetta ai forestali "dimostrare che Cerere, Silvano e Pomona non sono forze che tendono ad elidersi, ma bensì a completarsi, a convergere verso un sol punto: l'utilizzazione razionale e completa della terra, per il bene dell'umanità"²⁶.

Confrontando queste posizioni con quelle che avevano informato ed informavano i forestali dell'Istituto di Vallombrosa appare netta la diversità dei punti di partenza e di metodo nell'affrontare la questione forestale italiana. Eppure sarà proprio il gruppo redazionale de "L'eco dei campi e dei boschi" che recupererà il pensiero del Di Bérenger sulla specificità dei boschi italiani per clima, suolo e giacitura e sulla validità delle pratiche selvicolturali elaborate nei secoli nel nostro paese, denunciando l'acritica accettazione dell'elaborazione dei forestali germanici da parte dei suoi successori alla direzione della scuola di Vallombrosa.

Nei sei anni di vita la rivista riesce a mantenere gli impegni presi al momento della sua fondazione, soprattutto l'impostazione di dialogo tra redattori e fruitori e di costruzione di nuovi saperi con l'apporto di tutti quanti si interessassero di risorse primarie a qualsiasi livello ed a qualsiasi titolo, dalla guardia fore-

²⁶ LUNARDONI 1894.

stale al socio della "Pro montibus". Si pone attenzione alla conoscenza delle specie italiane, in particolare le querce, ai prodotti secondari del bosco, alla coltivazione del ceduo. Viene affrontato il problema della difficoltà e dei costi dei rimboschimenti che si ritengono indispensabili solo nei territori in cui si eseguono sistemazioni idraulico-forestali, mentre si propone di investire nel miglioramento dei boschi esistenti in alternativa all'aleatoria loro estensione con nuove piantagioni.

C'è grande attenzione alle diverse situazioni dei boschi in relazione al tipo di proprietà, per cui si propone di abbandonare le vecchie categorie (privati, Stato, comune) e di sostituirle con nuove (piccole proprietà e grandi proprietà, assenteiste o imprenditoriali) più idonee a diversificare gli interventi. Si dibatte anche sulle proprietà collettive e sul mantenimento delle popolazioni nelle zone rurali migliorandone le condizioni di vita piuttosto che progettarne lo spostamento per ripopolare le zone di bonifica; i progetti di bonifica sono particolarmente avversati da tutti i collaboratori della rivista. È posto anche il problema del rapporto bosco-pascolo la cui soluzione è vista nell'investire capitali nell'allevamento del bestiame; si potrebbe così superare una data soglia di miseria che impedisce di gestire razionalmente entrambe le risorse.

Naturalmente ha grande spazio la critica, molto analitica, alla legge forestale del 1877 ed ai vari progetti di riforma, anche se scarsa è la fiducia nell'impulso trasformatore delle leggi mentre si insiste sulla costanza di coltivazione dei boschi con tecniche appropriate per aumentarne il reddito senza grandi investimenti di capitali, ritenuti assai scarsi nell'Italia d'allora; l'aumento di redditività dei boschi è visto come l'unico mezzo che possa destare e mantenere un corretto interesse della società verso questa risorsa.

Particolare interesse è centrato sull'istruzione forestale e l'assistenza tecnica per la quale vengono proposte cattedre ambulanti sul modello di quelle per l'agricoltura. Accesi dibattiti sull'istruzione impartita a Vallombrosa evidenziano il conflitto teoria-pratica che allora investiva tutto il settore dell'istruzione agraria, anche se alcuni autori riescono ad individuare i diversi gradi e livelli nei quali è opportuno accentuare più l'aspetto pratico o quello teorico.

Il periodico del Lunardoni manca di chiarezza d'analisi dei temi dibattuti e d'incisività delle proposte, in parte per la disparità di formazione dei collaboratori ed in parte per la foga dialettica che li pervade, ma è emblematico di un nuovo clima culturale che è comune a molte delle numerose società degli agricoltori dell'epoca e che investe anche la questione forestale: analizzare la realtà in tutti i suoi aspetti ed interazioni, possibilmente usando metodi quantitativi, e proporre interventi tecnici ad alto contenuto culturale e basso contenuto energetico che correggano i disequilibri del sistema senza snaturarne i caratteri, con una attenzione grande ma priva di populismo per la componente sociale. Questa posizione che non è definibile solo come pragmatismo o positivismo potrebbe essere ricondotta alla scuola del Cattaneo, il cui pensiero permane, anche se non direttamente citato, in molti dei dibattiti di organizzazione del territorio di questo periodo come, ad esempio, quello sui boschi e le brughiere dell'altopiano milanese²⁷.

Una più organica dimostrazione della nuova cultura forestale che si andava

²⁷ SULLI 1985.

definendo in quegli anni si trova nella monografia di Lunardoni²⁸ sui trattati di commercio di “vini, uve e legnami”, ove il problema forestale italiano viene affrontato attraverso un’analisi assai accurata e critica dei dati statistici allora disponibili e reinterpretando le categorie economiche secondo le caratteristiche di lungo periodo della risorsa boschiva e dei suoi prodotti. Ne risulta una nuova definizione dei bisogni di legname del paese ed un quadro internazionale del mercato del legno che, se letti con attenzione e senza preconcetti, avrebbero potuto essere una buona guida per un’oculata politica agricola e forestale.

5. LA TRANSIZIONE ALLA SELVICOLTURA SCIENTIFICA: PAVARI E SERPIERI

Nell’ultimo decennio del secolo XIX fino alla prima guerra mondiale la questione forestale diviene uno dei grandi problemi nazionali. Il paese era stato devastato da una serie di alluvioni che aveva ricondotto l’attenzione allo stato dei boschi, degradati dalle utilizzazioni eccessive e dai pascoli incontrollati e notevolmente ridotti d’estensione per la continua opera di disboscamento attuata malgrado i vincoli previsti dalle normative forestali. Per questi fenomeni non sono disponibili dati statistici certi per tutto il territorio nazionale ma, anche prendendo con cautela i dati riportati da Lunardoni nel 1904 o quelli citati nella monografia edita da TCI nel 1910²⁹ per alcune regioni, il patrimonio forestale italiano appare sicuramente fortemente ridotto e degradato rispetto ai primi anni dello Stato unitario quando già non era in condizioni soddisfacenti. E ciò ci può essere confermato da una ricca documentazione fotografica raccolta dal Corpo reale forestale³⁰.

Non è possibile qui analizzare gli stretti legami di queste vicende con le scelte di politica economica e sociale di quel periodo, ma si sottolinea come ancora una volta la conservazione dei boschi si impone all’attenzione del paese solo nei momenti di emergenza idrogeologica, quando ne viene a mancare la funzione di protezione, e come invece la risorsa boschiva venga sottaciuta quale costante elemento produttivo nell’organizzazione dell’economia nazionale. Questo separare le due funzioni del bosco ed il credere che si debba intervenire con una politica forestale solo per assicurare la protezione ambientale da parte del bosco era già presente nell’impostazione del dibattito parlamentare per la legge del 1877. Il suo permanere nella cultura del ceto politico per alcuni decenni è indice di quanta poca attenzione era rivolta all’evoluzione della cultura forestale che, proprio in quel tempo, incomincia a definire le sue categorie più specifiche: il lungo periodo dei processi biologici boschivi e la complessità delle interazioni tra bosco, clima e suolo. Categorie che fissano la difficoltà, se non l’impossi-

²⁸ LUNARDONI 1904.

²⁹ LUNARDONI 1904 denuncia disboscamenti su 1.000.000 ha globalmente per tutta Italia mentre la Commissione di propaganda per il bosco e per il pascolo del TOURING CLUB ITALIANO (1910) riporta dati di disboscamento solo per alcune zone; tuttavia questi dati, visti proporzionalmente alle superfici forestali *ante* 1870, confermano il dato del Lunardoni.

³⁰ Tra gli ultimi anni del XIX secolo ed i primi decenni del Novecento il Corpo reale forestale raccolse un’ampia documentazione fotografica della situazione boschiva italiana per testimoniare il “prima” ed il “dopo” delle opere di rimboschimento e di sistemazioni idrauliche eseguite nel periodo. L’Istituto di selvicoltura dell’Università di Firenze conserva, catalogati, oltre 500 fotogrammi di questa serie.

bilità, d'intervenire massicciamente ed a breve termine sulla produttività della risorsa senza incidere anche sulle sue altre funzioni che sono strettamente correlate alle sue caratteristiche strutturali. In parole semplici, il prelievo eccessivo dei prodotti del bosco ne riduce tutte le funzioni e, pur essendo la risorsa boschiva una risorsa rinnovabile, essa può esaurirsi se non vengono rispettati i tempi di ricostituzione delle strutture produttive o vengono alterati i complessi processi di fissazione e trasmissione dell'energia. Da qui l'aleatorietà di provvedimenti che trascurando le profonde relazioni tra la risorsa forestale e le altre risorse nei sistemi economici territoriali puntino al suo mantenimento unicamente come strumento di conservazione del suolo e di regimazione delle acque.

La serie di congressi forestali che dal 1897 in poi si susseguono con frequenze ravvicinate vede politici, tecnici forestali, ingegneri idraulici ed economisti confrontarsi sugli strumenti più idonei per assicurare al paese la protezione ambientale delle foreste. I dibattiti si snodano tra proposte di sistemazioni idrauliche, di rimboschimenti, di nuove leggi forestali, di riorganizzazione dell'Amministrazione forestale, di ruolo guida dello Stato per mezzo di una gestione del proprio demanio che fungesse da modello agli altri proprietari, sostenuto in particolare dal ministro Luzzatti³¹. Ma rare sono le analisi globali di come si è giunti ad un così disastroso stato del patrimonio forestale e le proposte di una politica che affronti la questione forestale in tutta la sua complessità economica e territoriale.

In questo contesto alquanto vivace e culturalmente interessante anche se non molto concludente sul piano politico, è possibile cogliere quanto è mutata l'impostazione culturale dei tecnici forestali che si pongono a pieno titolo come interlocutori del potere politico con elaborazioni progettuali che prevedono una gestione del patrimonio forestale fortemente integrata ai problemi produttivi e sociali del paese e con una concretezza di analisi e di proposte tecniche non facilmente riscontrabile nelle proposte dei politici.

Le concezioni di Lunardoni e del suo gruppo sono diventate il denominatore comune della maggior parte delle elaborazioni tecnico-scientifiche del mondo forestale, in cui si va sempre più attenuando l'influenza dell'impostazione teorica dell'Istituto di Vallombrosa mentre si affermano come punti chiave della nuova cultura:

- 1) lo studio di ogni tipo di bosco esistente in Italia, senza priorità stabilite in base a scale di valori teorici, nella sua unicità biologica, economica e tecnica;
- 2) la conoscenza del ruolo che ogni tipo di bosco ricopre nei vari sistemi economici e territoriali in cui si colloca e dei limiti entro cui si può intervenire con gli interventi tecnici e normativi senza causare mutamenti irreparabili al sistema stesso;
- 3) la pianificazione del miglioramento della produzione forestale italiana favorendo gli investimenti di capitali intellettuali in tecniche e servizi rispetto a quelli di capitale fondiario;
- 4) l'elaborazione di una politica forestale vista come parte inscindibile dalla po-

³¹ Luzzatti riuscirà a far approvare dal Parlamento la legge n. 277 del 2 giugno 1910 sui "provvedimenti per il demanio forestale di Stato e per la tutela e l'incremento della silvicoltura" con cui si istituisce un'Azienda speciale del demanio forestale di Stato (MURA 1971 e TRIFONE 1957).

litica economica del paese e come elemento portante dell'economia montana.

Naturalmente questa nuova cultura non si presenta come un unico pensiero omogeneo e coerente ma si delinea con incertezze, frammentazioni, concetti a volte confusi o contraddittori in tutti i dibattiti relativi al problema forestale; pur tuttavia riesce ad esprimere un fronte abbastanza compatto di fronte alle soluzioni della questione forestale in chiave prettamente tecnica proposte dagli ingegneri idraulici e sostenute da gran parte dei politici.

Il nuovo clima intellettuale dei forestali raggiungerà la piena maturità e la dignità di cultura autonoma con l'apporto del pensiero economico di Serpieri e delle elaborazioni scientifiche di Pavari nel primo ventennio del Novecento. Non è possibile qui analizzare tutti i contributi del Serpieri alla soluzione del problema forestale ed alla costruzione di un vera e propria economia forestale, ma a conferma di come riuscì a coagulare in proposizioni precise quanto fino allora era maturato nel dibattito forestale basta ricordare il suo intervento *Economia montana e restaurazione forestale* al Congresso forestale italiano di Bologna del 1909, nel quale pone la tesi che "una difesa efficace del bosco, un'estensione della superficie forestale - a tutela della montagna e del piano, ad incremento della nostra ricchezza idraulica - implica una condizione essenziale: cioè tali progressi nell'economia delle popolazioni montane che creino ad esse condizioni di vita meno misere (...). In altri termini: bisogna concepire la riforma forestale non solo come grande problema di difesa dell'integrità del nostro territorio nazionale (...) ma sopra tutto come un non meno grande problema di restaurazione dell'economia montana". E nei voti conclusivi pone le seguenti priorità: "1) che la politica forestale si informi a criteri di adattamento alle circostanze e di gradualità, quali sono suggeriti da una larga comprensione dei bisogni dell'economia montana (...); 2) che all'azione dello Stato a scopi idraulico-forestali si congiunga un'azione di esso volta a promuovere o accelerare le trasformazioni più redditive dell'economia montana (...); 3) che le varie azioni dello Stato relative alla difesa forestale, al riordinamento delle forme di proprietà e di uso, al servizio dei sussidi e del credito per miglione montane, siano fra loro strettamente coordinate, per aiutarsi e integrarsi a vicenda, e trovino organi di esecuzione preferibilmente locali (...)".

Questi principi Serpieri li approfondirà nei successivi studi di economia montana e di essi sarà informata tutta la concezione della "bonifica integrale", come pure li porrà alla base dei suoi interventi pubblici, in particolare nella legge forestale del 1923 che riordinava e riformava l'intera legislazione in materia di boschi e di terreni montani, "strumento elastico, adattabile ai diversi ambienti e alle diverse esigenze, non solo di natura fisica e tecnica, ma anche sociale"³².

La costruzione concettuale del Serpieri, formatasi nella realtà milanese e della Svizzera ticinese, trova un supporto tecnico-scientifico in Pavari³³, suo collaboratore per vari decenni, che, applicando le nuove conoscenze ecologiche alla risorsa boschiva, riuscirà a dare oggettività scientifica alla variabilità delle pratiche selvicolturali nei diversi ambienti ed un modello logico alle relazioni tra bosco ed altre forme d'uso del suolo.

³² TOFANI 1961.

³³ Una bibliografia di tutte le opere di Pavari è stata recentemente raccolta e commentata da SULLI 1986.

BIBLIOGRAFIA

- ACCADEMIA ITALIANA DI SCIENZE FORESTALI 1988: ACCADEMIA ITALIANA DI SCIENZE FORESTALI, *Indici generali: Rivista forestale (1860-1866), Nuova rivista forestale (1878-1890), Annali Istituto superiore forestale (1914-1938)*, a cura di A. GABBRIELLI, Firenze 1988.
- AGNOLETTI, TOGNOTTI, ZANZI SULLI 1986: M. AGNOLETTI, E. TOGNOTTI, A. ZANZI SULLI, *Appunti per una storia del trasporto del legname in Val di Fiemme*, in "Quaderni storici", n.s., 1986, 62, pp. 491-504.
- BALESTRIERI 1864: D. BALESTRIERI, *Trattato della scienza forestale*, Torino 1864.
- BANDI 1897: V. BANDI, *Le prescrizioni di massima*, in "L'eco dei campi e dei boschi", 4 (1897), pp. 655-658.
- BIFFI TOLOMEI 1804: M. BIFFI TOLOMEI, *Saggio di agricoltura pratica*, Firenze 1804.
- DEL NOCE 1846: G. DEL NOCE, *Trattato istorico scientifico ed economico delle macchie e foreste del Granducato di Toscana*, Firenze 1846.
- DE PHILIPPIS 1970: A. DE PHILIPPIS *Governo e trattamento dei boschi: dall'insegnamento di Vallombrosa alla realtà di oggi*, in *L'Italia forestale nel centenario della fondazione della scuola di Vallombrosa*, Firenze 1970.
- DI BÉRENGER 1872: A. DI BÉRENGER, *Dell'assoluta influenza delle foreste sulla temperatura atmosferica, giuntovi un compendio di storia antica e moderna della coltura, economia ed amministrazione dei boschi. Memoria I*, in "Giornale di economia forestale", 1872, pp. 19-102.
- DI BÉRENGER 1874: A. DI BÉRENGER, *Intorno alle cause precipue della divergenza delle opinioni sull'importanza delle foreste*, in "Atti della R. Accademia dei Georgofili", s. iv, 4 (1874), pp. 55-76.
- DI BÉRENGER 1887: A. DI BÉRENGER, *Selvicoltura. Trattato scritto per uso degli agenti forestali, ingegneri e possidenti*, Napoli 1887.
- DUHAMEL DU MONCEAU 1772: H.L. DUHAMEL DU MONCEAU, *Del governo dei boschi*, Venezia 1772.
- ISTITUTO CENTRALE DI STATISTICA 1991: ISTITUTO CENTRALE DI STATISTICA, *Compendio statistico italiano*, Roma 1991.
- LUNARDONI 1894: A. LUNARDONI, *Pro sylvis*, in "L'eco dei campi e dei boschi", 1 (1894), pp. 12-15.
- LUNARDONI 1904: A. LUNARDONI, *Vini, uve e legnami nei trattati di commercio*, Roma 1904.
- MEGUSCHER 1837: F. S. MEGUSCHER, *Il governo dei boschi combinato con la tutela de' monti*, Trento 1837.
- MINISTERO DI AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO 1880: MINISTERO DI AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO, *Ordinamento dell'Istituto forestale di Vallombrosa ed indicazioni del materiale scientifico di cui l'istituto stesso è dotato*, in "Annali di agricoltura", 29, Roma 1880.
- MURA 1971: A. MURA, *Profilo storico della legislazione sulle foreste e su i territori montani*, in "Rivista trimestrale di diritto pubblico", 3 (1971), pp. 1178-1234.
- NITTI 1910: F. NITTI, *Scritti sulla questione meridionale*, vol. iv, *Inchiesta sulle condizioni dei contadini in Basilicata e Calabria (1910)*, a cura di P. VILLANI e A. MASSAFRA, Bari 1968.
- PALUMBO 1912: M. PALUMBO, *Boschi e selve. Provvedimenti di governo. Torino, Genova, Milano, Venezia, Firenze, Lucca, Roma, Cagliari, Napoli e Sicilia*, Salerno 1912.
- PAZZAGLI 1979: C. PAZZAGLI, *Per la storia dell'agricoltura toscana nei secoli XIX e XX. Dal catasto particellare lorenese al catasto agrario del 1929*, Torino 1979.
- PERONA 1880: V. PERONA, *Trattato di selvicoltura*, Firenze 1880.
- RAINERI 1910: L. RAINERI, *Demanio forestale di Stato. Limiti del problema*, in *Atti del Congresso forestale italiano di Bologna del 1909*, Bologna 1910, pp. 102-117.
- SERENI 1968: E. SERENI, *Il capitalismo nelle campagne (1860-1900)*, Torino 1968.
- SERENI 1981: E. SERENI, *Terra nuova e buoi rossi*, Torino 1981.
- SERPIERI 1910: A. SERPIERI, *Economia montana e restaurazione forestale*, in *Atti del Congresso forestale italiano di Bologna del 1909*, Bologna 1910, pp. 46-66.
- SIEMONI 1864: G.C. SIEMONI, *Manuale teorico-pratico d'arte forestale*, Firenze 1864.
- Statistica forestale del Regno d'Italia*, Firenze 1870.
- SULLI 1985: M. SULLI, *Boschi e brughiere dell'Altipiano milanese: duecento anni di dibattito*, in "Annali dell'Istituto sperimentale per la selvicoltura", 16 (1985), pp. 313-371.
- SULLI 1986: M. SULLI, *Aldo Pavari (1888-1960), bibliografia*, in "Annali dell'Istituto sperimentale per la selvicoltura", 17 (1986), pp. 321-349.

- TICHY 1962: F. TICHY, *Die Waelder der Basilicata und die Entwaldung im 19. Jahrhundert*, Heidelberg-Muenchen 1962.
- TOFANI 1961: M. TOFANI, *Arrigo Serpieri: maestro di vita e di scienza*, in "Annali dell'Accademia italiana di scienze forestali", 10 (1961), pp. 29-40.
- TONDI 1821: M. TONDI, *La scienza silvana ad uso dei forestali*, Napoli 1821.
- TOURING CLUB ITALIANO 1910: TOURING CLUB ITALIANO, *Il bosco, il pascolo, il monte*, a cura di A. SERPIERI, Milano 1910.
- TRIFONE 1957: R. TRIFONE, *Storia del diritto forestale in Italia*, Firenze 1957.
- VECCHIO 1974: B. VECCHIO, *Il bosco negli scrittori italiani del Settecento e dell'età napoleonica*, Torino 1974.
- VECCHIO 1987: B. VECCHIO, *La questione forestale in Italia nel secondo '800: le cognizioni dei parlamentari nei dibattiti sulla prima legge forestale unitaria (1869-1877)*, relazione al Convegno "La cultura del bosco", Caronia 2-4 ottobre 1987 (atti in corso di pubblicazione).
- VENEZIAN 1910: G. VENEZIAN, *La questione del vincolo forestale*, in *Atti del Congresso forestale italiano di Bologna del 1909*, Bologna 1910, pp. 69-83.
- VOLPINI 1965: C. VOLPINI, *La vita e l'opera di Adolfo Di Bèrenger*, in "Annali dell'Accademia italiana di scienze forestali", 14 (1965), pp. 119-136.
- ZANZI SULLI, SULLI 1986: A. ZANZI SULLI, M. SULLI, *La legislazione del settore forestale in Toscana nel secolo XVIII*, in "Rivista di storia dell'agricoltura", 26 (1986), 1, pp. 117-153.
- ZANZI SULLI, SULLI 1988: A. ZANZI SULLI, M. SULLI, *Matteo Biffi Tolomei e il dibattito sul vincolo di taglio nel miglio dell'Alpe*, in *Scritti di selvicoltura in onore di Alessandro De Philippis*, Firenze 1988.

SUMMARIES

David S. Landes, *The wealth and poverty of nations: some reflections on theory and practice.*

The essays examines how scholars have explained historical gains in labor productivity, since smithian reflections on division of labour until the discovery of the so-called “residual”. Finally Kuznets’ paradigm of “modern economic growth” centres on change from empirical discovery and innovation to science-based advances of a more systematic character. In practice, however, in spite of theory of convergence it can be observed an increasing gap between rich and poor nations: a gap due particularly to difficulties of technology transfer and the differential role of human capital. Many changes in the relationship between knowledge and development have hurt the chances of poor countries to catch up. Today they lack knowledge: but educational and institutional arrangements are much harder to copy than industrial hardware.

Franca Assante, *Agriculture organisation and innovation: Basilicata and Calabria case histories.*

The essay outlines the difficult process of organisation, that involved two southern regions (Basilicata and Calabria) between the 18th and the 19th century, carried out by a widespread “modernizing frame of mind”. The purpose is to understand the relevant changes looking at three significant moments in the period considered. Because of that, the author analyses some indicators typical of the modern agriculture, such as technological innovation, evolution in firm management and product linkages set below, constant research of new adjustments to market contingency changes. Even if the thesis of the author allows to see an integrated process of evolution which underlines linkages and territorial hierarchies towards a modernisation process occurring in agriculture, it shows in both regions the inefficiency of the numerous modernising interventions in playing a pushing function which upsets the balances below the productive structure and affects the whole area.

Fabio Bettoni, *Technological innovation and sharecropping in Umbria between the 18th and the 19th century.*

The essays deals with the evolution of sharecropping in Umbria, and its proceeding between flexibility and rigidity. In the late eighteenth century especially endogenous elements operate in the system. The agrarian accumulation is based upon the labour intensive utilisation of farmer families, but it faces limitations and restraints in the local, environmental and social factors. The labour force availability comes out from the population growth occurring in the country-side. The relevant increase of cultures, especially of cereals and in particular of corn, forbids the introduction of fodder cultivations, the qualitative and quantitative development of farming, and the massive manuring. It is more frequent to carry out tillage and deforestation. In the hillside the practice of first-crop hay rotation every three years is maintained. On the contrary in the plain the every two year rotation of crop-grain, especially corn, replaces the yearly rest. These structural constraints lead to a radical dichotomy between the sharecropping system and the employment of modern techniques. Anyway, in the first half of the 19th century some innovations, consistent with the old structures, occur at least for a part.

Gauro Coppola, *Technological evolution and agrarian structure in low Po Valley in the 16th and the 17th century.*

Agriculture in the low part of the Po Valley shows at the end of the Modern Age a feature fairly defined, with its own elements, characterised by advanced development in irrigation, cereal-zootechnical propensity and well organised system of agrarian linkages. Not always methods and patterns developed in the years to hit the target are really consistent. If irrigation is a strategic element of the agrarian policy, in a first phase, it is less evident the role played by zootechnic and by changes occurred in the cultivation systems. Geographical factors, but also entrepreneurial culture, knowledge, capitals and interests, mark the innovation process.

Giovanni Panjek, *Agronomic progress, productivity and quality. Some considerations on a difficult correlation. Wine in eighteenth-century Friuli.*

The introduction of modern agronomic techniques in the 18th century did not always result in increased productivity. At times the effect was an improvement in quality and a reduction in quantity of what was produced. This is evident, for example, in the production of wine. In Friuli, specialized cultivation of selected varieties of vine, grown by short pruning and tied on dry stakes, increased the alcoholic content of wine by 30%, bringing advantages with regard to both conservancy and the fullness of taste. However, the species of high-quality vine were those that produces less and these were therefore neglected. This was also due to the fact that wine was generally sold at fixed prices which took no account of quality. With regard to the more common species of vine, it is at

present difficult to establish whether a replacing of the traditional “piantata” by the modern cultivation system of vineyards of vines on dry stakes had any significant effect on productivity.

Maria Stella Rollandi, *Tradition and innovation in a feudal estate of Lunigiana. Matteo Vinzoni at Groppoli.*

The feudal estate of Groppoli in Lunigiana was sold by Ferdinando de' Medici to Giulio Sale, a Genoese nobleman, in 1592. For the next two centuries or so, it was run by Sale's descendants, the Brignole-Sale family. One of these, Gio Francesco II, who lived in the first half of the 18th century, took a particular interest in the care of the property. As part of a plan to rationalise various aspects of its layout, he engaged Matteo Vinzoni, a notable engineer and cartographer of the Republic of Genoa, to regulate the estate's waterways in a more complex and innovative manner than before. An authority on legal matters and questions of boundaries, Vinzoni carried out a survey of the modifications implemented by other engineers over the previous century. He evaluated the efficacy of their work with regard to the flow of the local waterways and worked out a new plan involving different techniques from those previously used in the area.

Mauro Agnoletti, *Exploitation technics of high trunk woods from Italian Unity to second postwar period.*

Despite the important role played in timber production, forest utilisation techniques were not much studied from a scientific point of view. The quality of our forest, the morphology of our wooded territories, the features of forest properties represented difficult problems for the development of modern forest utilisation techniques and an effective forest policy. These difficult conditions contributed to raise the costs of timber harvesting. Since the end of the last century our production was no more competitive with imported timber. The author discusses the role of forest utilisation techniques in the teaching of forestry in Italy since 1869. The technical evolution of harvesting and transportation techniques used in north eastern Italy from the 19th century are also described.

Francesco L. Galassi, *Technical innovations and sharecropping at the end of the 19th century: critics to a model.*

Conventional wisdom argues that share tenancy delayed the introduction of new technology in the agriculture of central Italy because the contract meant that landowners carrying out an investment would be unable to internalize its full benefits, having to share them at half with tenants. Inadequate investment kept productivity low and the area suffered from technical backwardness and poverty. The paper disproved this interpretation by demonstrating that landlords were able to recover the cost of capital investment from tenants. Delayed

agricultural mechanization in central Italy is thus explained as a result of relative factor costs, rather than imaginary institutional constraints: with cheap labour and costly capital, no reason to mechanize existed.

Andrea Leonardi, *Organisational and technological aspects of agriculture in German and Italian area of Tirol during the 19th century.*

The 19th century turned out to be particularly important for the activation of a group of innovative practices either in the organisational structure or in the technological system, also in a context as that of the Tirol agriculture which is basically mountainous. Several “agencies”, both public and private-general, worked to speed up and innovate agriculture both in German and Italian areas of this region, leading to a sharing of knowledge, that came out to be positive for the lands of the whole Tirol. Monitoring the innovative efforts introduced in the mountainous agriculture, the essay emphasizes the analysis of one of the most significant sector of the regional agriculture: the viticultural-oenological sector, that during the 19th century was subject to important changes. Infact even if the viticulture had been hurt by a series of heavy diseases, due to very serious illnesses, it succeeded in finding out an adequate reaction thanks to the technological and organisational efforts carried out by “agencies” responsible of agricultural promotion and was able to start its own radical transformation.

Rosa Vaccaro, *Drainage and technology in the Italian economic policy (1860-1933). Hard formulation of a land regulation.*

The formulation of a measure which allowed to co-ordinate the public and private activity in order to solve hydraulic problems connected to the Italian territory, has been particularly complex. Major obstacles are due to structural difficulties and to strong social constraints that innovation had to face in some areas of the country. The liberal feature of the Baccarini Law, very soon showed to be ineffective and too limited in its purposes. Then, it was necessary to carry out a long and hard work to define a set of laws that allow to co-ordinate interventions in large integrated areas, from mountains to plains, including disposals enough stringent to enforce the land ownership to modify some methods of land exploitation.

Carlo Marco Belfanti, *Hosiery: fashion and innovation at the origins of the hosiery industry (16th-17th centuries).*

The studies relative to the history of textile industry in early modern Italy do not devote much attention to a manufacture, that of hosiery, which is held to be “minor”. It is without doubt an industrial activity that, at least originally, did not take on an importance comparable to that of woollen cloth or silken fabric. However the increasing success with the consumer of silk stockings “in the English style”, that is, made on the knitting frame invented at the end of the

16th century by the Englishman William Lee, makes hosiery a sector which cannot be ignored in textile manufacturing of the 16th and 17th centuries. The production technology of the “stockings in the English style” spread throughout Italy during the second half of the 17th century, at the height of the so-called “17th century crisis” and it is probable that negative judgement of the difficult situation of the Italian economy in that period has stopped us from appreciating the positive growth of hosiery manufacture. The article aims at contributing to filling in this gap by presenting the salient features of research in progress on the origins of knitted manufacture in modern Italy: starting from its 16th century beginnings with the production of hand-knitted items of clothing in wool and paying particular attention to the example of Mantua, and then proceeding to an examination of the evolution of the manufacture of goods knitted in silk in the cities of Milan, Turin, Genoa, Venice and Padua.

Alberto Guenzi, *Hydraulic energy and economic organisation of town. Bologna during the old regime.*

In the modern age Bologna was one of the most developed industrial centre in Europe, specialised in silk industry. In this town, 400 water wheels were operative; these wheels supplied more than 100 factories; the silk sector gave work to about 20.000 employees: men, women and children as well. The origin of this experience came out from the artificial hydraulic system projected and implemented at the end of the 20th century. The research highlights the relationship between the hydraulic system and the productive system through the analysis of the innovative process; in particular, it is important to pay attention to the movement of innovation from the urbanistic sector (or better from the territorial planning activity) to the productive sector.

Elisabetta Merlo, *Tanning process: two examples of innovation without development.*

During the 18th century, when chemistry was not yet a science, the tan was an empirical process. The three methods known at that time differed from each other for the origin of the raw material (vegetal, animal or mineral), but all proceeded by repeating few elementary operations. This contribute, by analyzing and comparing two events that occurred in Milan - the simplification of the tanning process achieved eliminating the “intinnamento” (1697) and the attempt to introduce the chamoising (1770s) - arises some questions about the qualifications that a change in technical practises must have to be considered an innovation.

Roberta Morelli, *Evolution or revolution? Technical and organisational changes in Tuscany iron industry between the 16th and the 17th century.*

The paper presents a regional case of the introduction of innovation into iron

founding. Thanks to the temporary migration of technicians from the valleys of Bergamo and Brescia the so-called indirect process was first used in Tuscany in the mid-sixteenth century, after having been experienced in other European countries. There are three aspects to the innovation: the process, now divided in two separate phases, the new product, cast iron, and the new instrument, the hitherto high furnace. From this side it seems a “revolutionary” innovation. But applying the indirect process in Tuscany meant also the recovering of the structures and the men of the previous method - the direct process - now absorbed in second phase of the production cycle. This remarkable “evolution” meant the proletarianization of free craftsmen noticeable in sources such as sale contracts, which also provide a new definition of human “hability” related to saving energy in production.

Franco Amatori, *From technology to organisation: a difficult passage.*

Technological evolution is the result of a social process which, once it materializes within a given set of technologies, becomes exogeneous to the same social actors from which it was born. These actors (in particular those in the most important institution of contemporary economy, the business enterprise) need to be aware of the constraints set out by technology. As a consequence, they must create organizations which can transform technological opportunities into economic advantages. This implies that within a given technological scenario, entrepreneurs, managers, and even workers must not fear that their actions can be hindered by social constraints. It is not easy for a ruling class to reach such a goal because it implies an ability to redistribute power which can clash with traditional authorities and consolidated hierarchies. An eventual failure can seriously weaken an entire economy. This short essay, complete with examples, tries to shed light on the difficult confrontation.

Carlo Bardini, *Production of capital goods and technology transfer: steam boilers in Italy according to the survey of 1890.*

The paper focuses on the role of tacit and cumulative capabilities during the 19th century adoption of steam power in Italy. It argues that they were crucial especially for the steam-generating phase of the process. Building on the work of N. Rosenberg, we looked at one of the most important factors leading to their creation, i.e., the existence of a local production of the corresponding capital goods (steam boilers). The paper provides a description of the 19th century evolution of steam boiler technology, and it then draws on an extremely detailed, and so far relatively under-utilized, data source concerning Italian boilers (the survey of 1890). In quantitative terms, one half of the domestic market resulted to be covered by local production. The share of imports was however made up with the most advanced and technically sophisticated boilers (water-tube and non stationary boilers). Our conclusion is that Italy missed this major source of tacit and cumulative capabilities necessary for the adoption and the mastering of steam power technology.

Elisabetta Tonizzi, *Innovation and modernisation in the port of Genoa from the Unity to the Great war.*

In the period within the last quarter of the 19th and the beginning of the 20th century, important works have been implemented in order to enlarge and modernise the port area of Genoa, first domestic place of call in terms of size and traffic volume. Some important innovations are set up and applied for the first time in the country. The pier named Galliera is realised placing blocks upon the base casting according to regular rows. At the beginning of our century, the barrier set up to defend the new dock called Lanterna is implemented following a new kind of process, named “vertical wall”. The application of new technology concerns also the dry docks, the storage buildings and the lifting gear. At the end of the eighties the port was equipped with two new dry docks, built using compressed air tanks. In 1901 the first dock warehouse for grains was made up by reinforced concrete, while regarding the lifting gears, it has to be mentioned the system of cranes moved by water strength, implemented since 1890, and the electric elevator, operative from 1908 and devoted to the coal management. Finally, it is possible to define the port of Genoa as a large lab of formulation and experimentation of the most advanced technologies.

Giuseppe De Gennaro, *A model of incipient growth: the “manufacturing” industry in the province of Bari (1860-1880).*

The article offers a broad view of the economic situation of an important area of southern Italy at the onset of industrialization. The first part proposes explanations on the archival and statistical sources that made the study possible. These sources owe their existence to ministerial directives circulated between 1857 and 1868 to Italian mayors, instructing them to report on “industrial” activities. The second part deals with the main characteristics of manufacturing at Bari. After duly noting that it would be misleading to focus attention on “factories” alone, the author stresses that the great majority of the plants are associated with the processing of products of the primary sector. Within this picture it is noted the expansion of the use of boilers for steam mills: from 3 in 1864 to 86 in 1878. Although this was a significant novelty, it does not seem to have affected the essential structure of the Bari economy, which remained firmly based on small family-run businesses. However, this innovation marked the start of a deplorable series of industrial accidents linked to the use of boilers.

Renato Giannetti, *Representations of technological innovation in historical perspective.*

The article reviews the main “representations” that historians of technology give of technological change. It distinguishes three main research traditions referring to “technological paradigm”, “social construction”, and a purely historical one. We find the roots of this changing traditions in the history of

science and in the epistemological controversies on the nature of science and technology. According to this partition the paper ascribes the different historical contributions to each of them. In the first group, “the technological paradigm”, we review mainly Rosenberg’s and Mokyr’s contributions. The second group is more differentiated. It includes the socio-technical tradition of Thomas Hughes, who emphasizes the system effect of innovation, and the micro analysis by Walter Vincenti who shows how innovation can be described essentially as a problem solving activity of historical agents. A second group of historians refer more closely to a social view of innovation and technical change. Bruno Latour or Trevor Binch, f.e., emphasize the multidimensional character of technological change and the different actors that intervene to define the artifact. Finally the article shortly reviews the historical approach which, in essence, claims the priority of the historian in the selection of the right tools and criticizes the abuse of sociological categories in the historical work.

Andrea Giuntini, *Innovation technology within the gas industry from the electric light introduction to the first world war (1883-1914). Historiographical balance and some hypothesis of research.*

Primarily, the essay considers the period in which the gas industry has been replaced by the electric industry in the lighting sector, during the first years of the eighties in the last century. But in the gas sector, at least up to the twenties, a series of very important innovation processes occur. Technological innovations led to significant changes and to a different allocation in the energetic resources, so much that it is correct to state that only few industries have been subject, in the same period, to so many changes as gas industry was. Gas supporters in fact replied to the attacks of the electric innovations, trying to emulate products and to adjust their own structures to the new scenario, offering their own availability to cover the area that the electric sector was filling up. A section of the essay deals with an historiographical weigh of arguments for and against the sector, that only recently has started to keep the attention of the historians.

Michele Lungonelli, *From tinsplate to rolled coil coating sheets. “La Magona d’Italia” facing technological innovation (1892-1973).*

The main subject of the essay is technology innovation in one of the most significant Italian iron company: La Magona d’Italia spa. The period considered lasts more or less eighty years, from the start-up (1891) to the middle of the seventies. The real strength of the firm comes out from the second phase of the iron processing: tinsplate and galvanized sheets. Starting from the fifties, the firm deserted the direct steel production to develop exclusively the cold rolling process of precoated steel products. The arrival point of this evolution, at the beginning of the seventies, has been the launch in the Italian market of new products obtained from a coil coating process, that had as direct consequence even an important change in the internal organisational structure.

Michèle Merger, *Innovation in favour of improvement in the Italian railways. Technical and trade aspects (1860-1905)*.

The earliest railways shout real technological defiances and it was the technical progress itself to offer a solution to the discrepancies rising from the new way of travelling. The Italian engineers have introduced innovations concerning the equipment of lines (steel rails from 1864-65 on), the locking mechanism of the trains (Westinghouse and Smith Hardy typologies of brakes introduced in the eighties), and even the train movement (implementation of the hydrodynamic system by Bianchi and Servettaz from 1886, applied to the throwing points and to the block system in the nineties). From a tariff perspective, it was adopted the principle of the "ad valorem" system, whose theoretical base was founded on the engineer Jules Dupuit's theory. Classification of the general tariff, according to the nature and the value of goods, and the introduction of differentiated tariffs, particular or special, had the purpose to attract and create traffic. This policy led to numerous conflicts between customer associations and Government, which supported the tariff uniformity criterium, trying to defend little producers and senders. Agreements defined in the 1885 represented a compromise between public and private interests, but led to new conflicts lasted until the formulation of the Railway nationalization Law in 1905.

Enrico Stumpo, *Hercules Gallic or Promethium Italian. Innovation and technology in the Italian economy from the Italian Wars to the second world war*.

The essay examines the long term evolution in the less known manufacturing sectors in the Italian economy. The author emphasizes the technological leadership of Italy, probably the most developed country in Europe during the modern age. He underlines its continuity also during the contemporary age. First of all, the passage analyses some productive sectors that have been able to improve and develop themselves (carts and carriages, glass, pottery, instruments, publishing and printing), even if based upon a traditional technology. Second, some innovations, originals or inherited, are considered since these innovations allowed the war industry, porcelain, cement, electronic devices and bursting machinery, motorcycles and radios to be successful. Finally, the case of Italian military navy is an example of the innovative interaction, in the long run, between army and civil society.

Michelangelo Vasta, *Technical progress indicators: patent employment in the analysis of Italian take off*.

This article examines technical progress in the period of the Italian take off through the use of patent statistics, focusing on the electrical and the chemical sectors. The value of patents as an indicator of innovative activity is considered, and the problems that their use gives rise to are dealt with. The Italian performance in the two science based sectors is then examined, and issues such as the

Italian dependence on foreign firms, and the regional distribution of innovative activity in the country, are looked at. The most important finding that the patent data point to is a clearly different pattern of development of the two sectors. The electrical sector managed, despite its initial state of backwardness, to become one of the most dynamic sectors of the Italian industry. The chemical sector, by contrast, did not succeed in liberating itself from the strong dependence on foreign firms, and at the eve of the first world war Italian chemical firms were altogether overwhelmed by Germany's predominance in the sector. Unlike the "success story" of the electrical sector, the chemical one was thus characterised by a "delay within the delay".

Marco Cattini, *Credit and finance in Italy: innovations and lasting*.

After having shortly discussed on the utility of the innovation concept and on limits related to its utilisation in a context of institutions and financial and crediting practice, the author analyses the principal characteristics of the Italian credit activities from the 15th to the middle of 20th century, showing the profile of an organisational evolution having high standard of development from the 15th and the 16th one. After that, in the 17th and 18th centuries, credit and finance showed a quantitative decreasing trend and a steady organisational situation. On the contrary, the 19th century was the lab of institutional innovation and credit activity enlargement, on local basis for the main part, according to public, co-operative and company institutional forms that led to improvements and widening, even within a framework of general economic backwardness.

Stefano Baia Curioni, *Telegraph and development of an integrated system of the stock market in Italy (1888-1905)*.

The current work is focused on the evaluation of the impact that the telegraph diffusion had on the processes of the stock exchange price quotation in different Italian markets, at the beginning of the crucial phase of stock market development occurred in the 20th century. Referring to a similar study undertaken by Ken Garbade and William Silber in the United States, the target of the study is to empirically evaluate if and when the telegraph licences led to a market integration process and to the implementation of a unique national market. This integration, attested in the study, is the premise to the renewal of regulation debates which will result in the regulation of 1913.

Giuseppe Conti, *Financial innovations and corporate governance: finance and corporate capital in Italy (1870-1939)*.

The financial development of the industrial economy in Italy began with the formation of limited companies and the growth of mixed banks around the end of the 19th century. By 1929 the nominal share capital in industry had reached European standards, but without a large capital market. This was due to the

emergence of a hybrid financial and regulatory model which joined the German style mixed bank and French style company law. Before 1907, the status of the limited company allowed enterprises to borrow, and the families and majorities to preserve control. In this situation there was a fundamental incoherence between company regulation and enterprise financing based after the turn of the century on the mixed banks. The code of 1882 did not have mandatory requirements favouring creditors and minority shareholders. Thus the share market was becoming a “market for corporate control” instead of a market for permanent capital for industry. The mixed banks lent to large companies, often taking risky equity participations, in order to intervene in the boards of directors’ decisions. This model of bank financing stumbled after the crisis of 1907, and then fell under the effects of profit inflation during the post-war period and the deflationary policies in the twenties. The old banking order was not resumed. Some large companies gained near financial autonomy and established new business connections. Take-overs, mergers and control defence occurred moreover without new company law, but with a wildcat set-up of holding companies controlled by industrial groups or bankers. Before the crisis of 1929 the large mixed banks had huge industrial equity participations. The resistance to reforming institutional and legal regulation only worsened the situation and, starting in the thirties, led to the need to reform monetary policy and the credit system as well as the economic constitution of Italian State.

Tommaso Fanfani, *Insurance in Italy between the 19th and the 20th century: “life insurance” from a bet to an innovative product.*

Italian peninsula reaches with a certain delay the achievement of the life insurance sector. The main problem concerns the hard diffusion of the actuary science. The companies which operate in the life insurance sector, perform in an interesting way just only in the last decades of 19th century, and once again penalised by the shortage of the domestic capital. Life insurance policies increase in the last part of the nineteenth and in the first years of the 20th century. In a short time they become a business for those who see in these contracts an important instrument of capital collection in favour of public finance and a mean to increase mutual aid and social security within the rising industrial society of Italy. Debate among those who want to maintain private sector because they trust the free market, and those who ask for an active and entrepreneurial State thanks to monopoly, involve important actors of the theoretical and practical finance and economy: Einaudi, Pantaleoni, Beneduce, Stringher, Bodio and others. The supporters of the State role in this important sector prevail, and in 1912 the life insurance branch is nationalized and assigned to the “Istituto nazionale delle assicurazioni”, that collects the portfolios belonging to previous private companies.

Anna Maria Galli, *CARIPLO 1850-1895: new operative instruments in the investment sector.*

Cassa di risparmio delle provincie lombarde demonstrated in the investment

transactions two main worries and ambitions, that set some constraints on the operative instrument choice. First of all the effort carried out to defend deposits introduced in the Lombard minds a reliance feeling, fundamental in a recession phase, which allowed CARIPLO to acquire a favourable position of safety in an economic framework made up by banking failures. Second, besides the permanent effort managed to maintain special relationship with the Treasury, the interest towards important but safe business (as the financing of railway constructions and of public works in general) and finally the propensity towards high finance and important banks, it is possible to perceive a balanced and careful innovation capacity: which means the capacity to respond to expectations and requirements of the city area of Milan, that was becoming the focal point of the Italian economic life. In this framework the decision of starting trade discount and rediscount in favour of popular banks, land credit, silk business financing through the institution of the silk storehouse, and contango transactions have to be set.

Salvatore La Francesca, *The banking reform of 1926 and the banknote issuing unification, with particular attention to the Banco di Sicilia.*

The most important elements of the legislation measures undertaken in 1926-27, concerning either the adjustment of the monetary system or banking regulations, are shortly described. Analysing these measures, the linkages and the increasing importance of the part played by Banca d'Italia that undertakes all functions typical of a central bank, have to be underlined. In this dynamic scenario made up by significant changes which involve southern banks, problems related to the Banco di Sicilia are described especially because of the new role that the bank assumes in the ordinary credit business, whose co-ordinate functions concern the short credit and special administrations of credit in favour of agriculture, land and mining industry. This specialisation had an anticipatory feature with respect to the Banking Law of 1936.

Fausto Piola Caselli, *Innovation and public finance. The Church State in the 17th century.*

During the slow consolidation process of the Church State, the first steps were mostly on the military and political sides, to guarantee the full control of the central government over the local towns. Later on, from the last two decades of the 16th century, the State strengthening was rather supported by the public finances system, which in its turn was based on the relationship between the centre and the periphery, on the fiscal revenue and on the public debt. After the war of Castro and the final territorial settlement of the State, the task of dealing with the general economic crisis was committed to public finances, which were at that time conceived in a fair new way. Particularly, a relevant modernity was shown in the new rules concerning municipal balance-sheets, in the general fiscal policy and in the public debt, which was always issued with the greatest respect of the real needs and resources of the State.

Carlo M. Travaglini, *Origins of deposit collection of Monte di piet  in Rome and the first issuing of coupons (16th-17th centuries)*.

Through an analysis of the evolution in the statute rules and of the resolution by the group responsible for the management of the Monte di piet , the essay outlines the increasing statement of the deposit collection activity beside and in favour of the institutional task of credit with respect to the pawn. The management of the Banco is monitored either according to the improvement in the accounting reporting practice, in the sharing of responsibilities among employees and in the stating of checking transactions, or according to the decisions taken on the management of the collection activity. At the beginning of the 17th century, it seems to be consolidated, within a framework of high development of collection, an operative model which finds in selling and buying Government stock the balancing element of the treasury fund management.

Giovanni Zalin, *Istituto federale di credito and its role in the rising of the venetian regions during the first postwar period*.

The purpose of the article is to point out the role played by Istituto federale di credito (created in 1919 by a group of local and national banks) in the reorganization of the civil and productive structures of three venetian regions, which had been greatly upset in consequence of the battles between the opposed armies. The author describes the complex history of the abovementioned Istituto up to its transformation in Istituto federale delle casse di risparmio delle Venezie.

Achille Agnati, *Technology and development in the history of economic thought*.

Starting from the labs and overlooking the factories of the industrial revolution in the end of the 18th century - beginning of the 19th century, the essay examines the economic development as the result of some principal macro positive effects of technology on the economic and non-economic framework. Basing upon the dynamic positive synergetic relationships between technology and development, the passage suggests an historical excursus over the main theories about economic development (as social welfare) due to technology: pre-classic, classics: Bentham, Ricardo; Marx and orthodox marxians; neoclassics and equilibriumists: Pareto, Barone, Schumpeter; Lenin and heterodox marxists: Novozhilov. Finally, the essay describes how, starting from the general economic history and critics on economic theories developed on technology and development advanced until now, it is possible to deduce some lessons on conditions according to which real economic evolution occurs in three important moments of the dynamic economic scenario.

Pierluigi Nuti, *Physical and political economics: command over energy in the classical theory of production*.

In order to go beyond physiocracy Smith developed a double theory of labour

value; Ricardo reduced it to manpower content. Then physics did not provide unequivocal definitions; thus Marxian extra-value coincided with surplus-labour. Say hinted at ananthropic work of land and machines, but resolved value into subjective utility. Mill emphasized command over nature and opposed physical production to social distribution. Nowadays we can take account of Say's objections, while retaining classical objectivism. In the *Wealth of Nations* we can spot the command over animal, water, wind powers. Contemporary to *On the Principles* was steam energy, and coexistent with *Das Kapital* were electric and oil powers. A historiographic problem turns to be theoretical: a physical surplus is conceivable which is not a material one. Output is command over added energy. So energy commanded is useful to gauge wealth production and distribution. Following Sraffa, we can found our issue on the replacement of human labour with mechanical work. This will not lead to any "energy theory of value", rather, quantitative economics will get a "real" measurement to be contrasted with subjective prices.

Daniela Parisi, *Technology and pattern of the system: industrial cartels in the economic thought at the end of the 19th century.*

At the beginning of the 20th century, when development acquires the feature of a continuing process and new socio-economic phenomena, linked to industrialisation, are verified, also economists start in considering within their analysis some aspects generally left aside until that moment. The implementation of industrial cartels is one of the aspects that also Italian theorists of the market mechanisms identified. They underline that the exigency of regulate the supply and increase the firm size in order to obtain economy of scale, leads to changes in the market structure and significant effects on the development trend of the system.

Nicola La Marca, *Interventions managed in the last part of the 18th century in order to sustain the technological development of the papal productive system.*

The study starts with a short description of the ideologies belonging to some of the most active characters that in the last part of the 18th century in the papal State gave a faster and more organic rhythm, not only to the Enlightenment reforms but also to the public intervention decided to support the domestic industrial development. In addition, it is described the whole set of different measures adopted, either those of mercantilist nature or those more modern as lending money without any security or cheap loans. Then, the author focuses on the strategies adopted in the training of experts and the strong promotional activity in favour of a widespreading of the new technologies all over the area and of the public financial decisions undertaken to support the new sources of expense.

Rolf Petri, *Innovation technology and “autarchy”. Evaluation problems of long term effects.*

The essay faces the problem connected to the role of innovation technology in making more difficult the evaluation of effects coming from a phase of economic policies on changes of long period. The example considered is that of autarchy during the period 1935-43. Some critics, based upon the comparative costs theory, argue that the inefficient allocation of resources, supplied in that period, would lead to long term damages on the development of Italian industrial system. According to the author, on the contrary, a sentence based exclusively on allocation efficiency in the different moment of the period considered, or, in general, on single macro-economic fluctuations occurred in the same period of time, can't be sufficient, because every technological innovation generates in any case a “non-optimal” allocation. On the other hand, the diffusion of progressive effects coming from innovations, hardly obtained, during the autarchy, has been realised through too complex linkages. They make difficult to determine one way rapport of causality between micro-events of innovation and macro-changes in the long term. In consequence of that, neither the explanation models nor the reconstruction of events can provide defined answers on the historical role of autarchy in the industrial framework.

Pia Toscano, *Public support to the industrial sector in the Roman area of the papal State during the first half of the 19th century.*

At the end of 18th century the policy of public financing decided by the papal Government in favour of Roman industry determined, above all in Rome, a productive apparatus which allowed the realization of a program of industrial growth. On this basis, in the course of the 19th century up to the Unity of Italy the popes tried to find the means to favour the growth of production in Rome and in the neighbouring territory. These means were found in public capital and in the ability of mediation of governors between conservative forces and innovative impulses. In this long process, the leading role was played by the Camere di commercio, Congregazioni economiche, and Accademia dei Lincei, three organisms which had to verify the real state of production throughout this territory.

Vera Zamagni, *Technical education and industrial culture in post-unification Italy: the local dimension.*

The essay sketches the development of technical and vocational education at the secondary level in Italy from unification to the present, with particular attention to the trend of students enrolled, in absolute and relative terms. It shows that such development was very slow in spite of the good legislation introduced by Casati in 1859; it was held back by Gentile's intervention in 1923, restored to its original level by Belluzzo, but the boom came only after the second world war. At the regional level, the presence of technical schools was more widespread in the North of the country, because there was greater propensity by the

part of the local élites and municipalities to set up schools that would train workers and artisans for the newly born manufacturing enterprises. This North-South difference has remained in existence to the present day.

Alessandra Zanzi Sulli, *Origins and evolution of a forest technical culture of the unitary State.*

After a short overview of the status of forest and of their administration at the beginning of the unitary State history, the essay analyses the role played by Di Bérenger and the Istituto forestale of Vallombrosa in gathering forest knowledge, that for some years were isolated from the political and technical culture present in the Italian most powerful social classes. The Forest Law, ratified in 1877, in order to rationalise the management of the national forest estate and to improve and increase the area covered by trees, reveals the weakness of the Italian culture in this sector, its implementation leads to a further reduction of the forest wealth. A critical thought, turned out to underline the biological and socio-economic features of Italian forests and some technical principles to elaborate a specific Italian forestry, rises at the end of the 19th century, by experts and owners who state their point of view in "L'eco dei campi e dei boschi", edited by Lunardoni. The socio-economic analysis made by Serpieri on the resources of the mountainous areas and on compulsory integration with the rest of the national territory and the technical-scientific formulation by Pavari, set the basis of the modern forestry at the beginning of the 20th century.