

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

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 agricoltori<sup>1</sup>. 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.

<sup>1</sup> 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 campagne<sup>2</sup>.

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 sottovalutate<sup>3</sup>. 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 mezzadrili<sup>4</sup>. 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 lavoro<sup>5</sup>. 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 lavoro<sup>6</sup>. 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 spese<sup>7</sup>. Poiché non v'è motivo per cui tali accordi non

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> 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.

<sup>4</sup> 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.

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

<sup>6</sup> 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.

<sup>7</sup> 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 capitale<sup>8</sup>. 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.

<sup>8</sup> 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 fattoria<sup>9</sup>, 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 corso<sup>10</sup>.

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-

<sup>9</sup> 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.

<sup>10</sup> 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 <sub>t</sub> )	(A <sub>t</sub> )	(C <sub>t</sub> )	(M <sub>t</sub> )	(E <sub>t</sub> )
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 (=1.300/1,055<sup>6</sup>). 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 5,5<sup>11</sup>. 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

<sup>11</sup> 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 trebbiatrice<sup>12</sup>.

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-

<sup>12</sup> 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 <sub>i</sub> )	spese correnti (c <sub>i</sub> )	rate capitale (r <sub>i</sub> )	costo totale (k <sub>i</sub> )	entrate (e <sub>i</sub> )
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 meccanica<sup>13</sup>. In soli quattro anni su ventidue (nel 1873, 1875, 1879 e 1883) la parte delle spese addebitata ai coloni scese al disotto del

<sup>13</sup> 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 mezzadrile<sup>14</sup>?

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 trebbiata<sup>15</sup>. 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 là<sup>16</sup>, 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 1859<sup>17</sup>. 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 sacco<sup>18</sup>, equivalente a lire italiane 0,714<sup>19</sup>.

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 cavalli<sup>20</sup>. 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

<sup>14</sup> Cfr. PAZZAGLI, *Per la storia* cit., cap. III.

<sup>15</sup> 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.

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

<sup>17</sup> 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.

<sup>18</sup> *Ibid.*, quadro II, p. 100.

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

<sup>20</sup> *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 Fucecchio<sup>21</sup>.

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 titoli<sup>22</sup>.

**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.

<sup>21</sup> 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.

<sup>22</sup> 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 operazioni<sup>23</sup>. 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 cavalli<sup>24</sup>, 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.

<sup>23</sup> Si veda a tale proposito DAVID, *Technology* cit.

<sup>24</sup> 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 Toscana<sup>25</sup>. 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

<sup>25</sup> 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 gestione<sup>26</sup>.

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.

---

<sup>26</sup> V. COHEN, GALASSI, *Sharecropping* cit., per una discussione più dettagliata.