



The mower had been purchased and, at the end of May, it made its appearance with its bright red wheels and driving seat, well-sharpened saw teeth, trademark on the steering bar, carried on a lorry like a statue in procession. At nine o'clock, it was already hot. The gate opened, and two black horses passed through, yoked to the machine. Michel de Maximieu came out of the castle dressed in white linen with a straw hat. He sat on the iron seat above the cutting bar. He took the controls and cracked the whip; sun glare played on the flanks of the plodding horses. The saw teeth sank into the grass, and the cut grass bent, slipped down the cutting surface and fell back to the ground. Behind the machine, which went its way with a regular clicking sound, a furrow of light took shape. Michel enjoyed the perfection of the mower's work.

René Bazin, Le blé qui lève (The Growing Wheat), 1907

Dai campi si leva
un grazie e una protesta

*From the fields rise prayers
of thanks and cries of protest*

74



74. Italia, 1907 circa.
'L'urlo di gioia dopo
la mietitura' edizione per 'Le
case del pane'. Il simbolismo
di questa cartolina oscilla fra
il ringraziamento al cielo
e all'Onnipotente e la coralità
sociale dei lavoratori agricoli

*Italy, c. 1907.
Published for Le case del pane,
The Cry of Joy After the
Harvest. The symbolism here
oscillates between giving
thanks to Heaven and the
agricultural workers' collective
social sense*

L'epoca degli inventori nella storia della meccanizzazione

*Early farm machines:
when inventors held sway*

Paolo Nanni

Ricercatore Università di Firenze
Researcher at Florence University

Dai campi si leva un grazie e una protesta

Per la religione cattolica, i frutti della terra vengono anzitutto dal Buon Dio; per i socialisti, essi sono il prodotto del duro lavoro dei contadini. *L'Angelus* di Millet (1859), il quadro più celebre a inizio Novecento, fu sfruttato sia dalla propaganda cattolica (il ringraziamento al Signore) che da quella socialista (aver preso a soggetto dei lavoratori). L'iconografia socialista userà sempre

più valori simbolici e stilemi classicheggianti; perciò incontreremo vari contadini che, lavorando nudi, lanciano minacce ai ricchi borghesi. Se, nei paesi socialisti, la falce (anzi, il falchetto) fa parte della loro stessa bandiera, nei quadri del realismo socialista, l'eroico protagonista è il più moderno trattore.

From the fields rise prayers of thanks and cries of protest

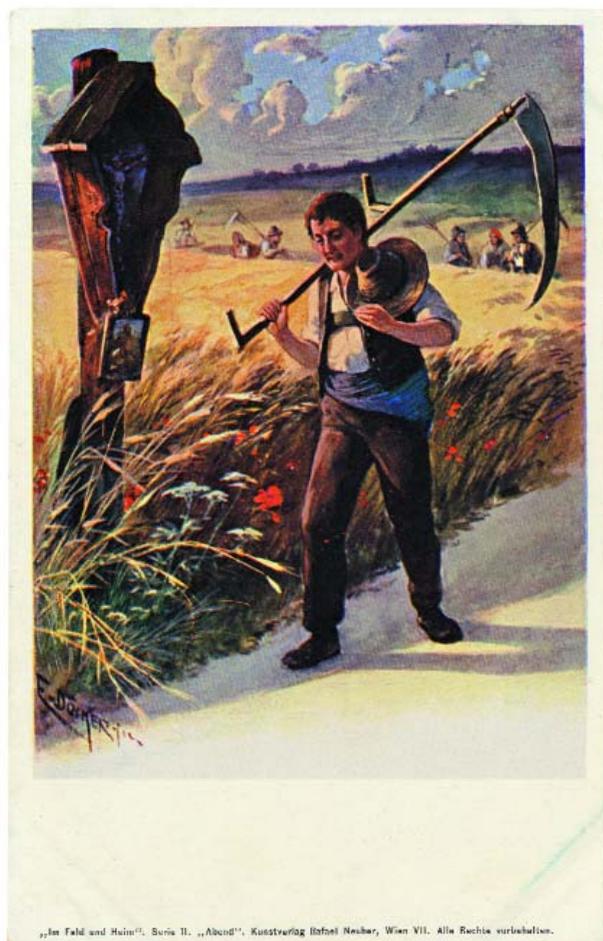
For Catholics, the fruits of the earth are above all a bounty of God, while the socialists see that they are produced by the peasant's tough labour. Jean-Francois Millet's painting, The Angelus (1859), was the most famous painting at the start of the 1900s. It was exploited by Catholic propaganda to encourage due thanks to the Lord, and by the socialists because it depicted the farm work-

ers. Socialist iconography drew for the most part on Classical symbols and styles of representation. Thus, we find a number of peasants at work naked in Classical style as they threaten the wealthy bourgeois. In the Socialist countries, the scythe was more favoured than the sickle, but the hero of the paintings of Socialist realism was the tractor.

75. Austria, 1900.
E. Doecker, 'Ritorno dai campi' Austria, 1900.
E. Doecker, Return from the Fields

76. Austria, 1900.
Il lavoro dei campi dipende dalla volontà del cielo Austria, 1900.
Work in the fields depends on the will of Heaven.
The verses read:
"Where there is faith, there is love! Where love, peace! Where peace, blessing! Where blessing, God! And where God is, there is no misery"

75



76



L'epoca degli inventori nella storia della meccanizzazione

Alle soglie dell'età dell'industrializzazione gli attrezzi e gli strumenti agricoli usati nelle campagne della penisola mantenevano forme dall'origine millenaria. Grandi sono stati i cambiamenti che hanno interessato la cultura, l'economia e la società tra la tarda antichità e il Medioevo. La formazione di una intera civiltà, che ha visto nascere ed affermarsi fiorenti città, grandi realizzazioni artistiche e architettoniche, ha posto anche i fondamenti del paesaggio agrario e ha inserito i prodotti agricoli in quella vasta rete di commerci che attraversava il vecchio mondo giungendo a travalicarne i confini. Tuttavia, focalizzando lo sguardo sulle specifiche tecniche di coltivazione, trasformazione e conservazione dei prodotti agricoli, ci si imbatte invece in una realtà che, lungo i secoli, ha mantenuto maggiori caratteristiche di continuità dall'antichità fino all'età contemporanea.

La disponibilità di strumenti, specifici o polifunzionali, per lo svolgimento di singole operazioni è dunque un documento della lunga durata delle conoscenze e degli usi nelle pratiche campestri. Gli attrezzi per la lavorazione del suolo (aratro, coltro, vomere, raschiatoio, badile, erpice, foraterra, piccone, ruspa, vanga, zappa), per la raccolta delle coltivazioni erbacee e arboree (correggia, falcetto, falce fienaia, forca, rastrello, pennato, potatoio, roncola), per la selvicoltura (accetta, ascia, battola, mazza, sega) e per la zootecnia (cesoie, coltello, mannaia) trovano costanti documentazioni lungo i secoli. Gaetano Forni, nella *Storia dell'agricoltura italiana* edita dai Georgofili, ha recentemente ribadito che la “matrice fondamentale” degli strumenti a mano al termine dell'età moderna – vanghe, zappe, falci, falcetti,

Early farm machines: when inventors held sway

At the threshold of industrialisation, farm tools and equipment used in the Italian peninsula were much as they had been for thousands of years. Between late antiquity and the Middle Ages, there were great changes in culture, the economy and society. The emergence of a whole civilisation with flourishing cities and magnificent art works and architecture laid the foundations for a new agrarian landscape and inserted its produce into the vast network of trade that criss-crossed the Old World, and even reached beyond. Yet, when you look at specific techniques of cultivating, processing and conserving agricultural products, you find that nothing much had changed over the centuries from antiquity to the contemporary era.

The agriculturist's tools, whether for specific or many uses, document the long haul of knowledge and use in the country. Some of the tools can be documented uninterruptedly through the centuries: for tilling the soil, the plough with its coulter and shares, scrapers, shovels, harrows, soil borers, picks, mattocks and spades; for fruit and crops, leather belts, sickles, scythes, forks, rakes, bill-hooks, pruning knives and hooks; for forest work, choppers, axes, hammers, game clappers, saws; for animal husbandry, shears, knives, choppers. In the History of Italian Agriculture published by the Academy of the Georgofili in Florence, Gaetano Forni also observed that, albeit with modifications and adjustments, the “fundamental matrix” of hand tools at the end of the modern era - mattocks, spades, sickles, scythes, plough shares - was still the Iron Age. The only exceptions were some advances in metallurgy, the

vomeri d'aratro – era ancora quella dell'età del Ferro, pur con alcune modifiche ed aggiustamenti. Uniche eccezioni erano una certa evoluzione della metallurgia, la diffusione di animali da lavoro (buoi e cavalli) e i progressi nelle macchine per la trasformazione dei prodotti (mulini e frantoi ad acqua). Una più sensibile “cerniera di passaggio”, tra antichità e alto Medioevo, è stata ancora da Forni individuata per l'aratro con l'adozione del vomere asimmetrico o piuttosto dalla struttura asimmetrica dell'aratro, dotato di un solo “orecchio”, al fine di rivoltare la zolla. I differenti tipi indicati con i termini *versorium* e *plovum* sembrano essersi mantenuti per secoli, anche se le poche attestazioni utilizzabili – archeologia, fonti figurative e linguistiche – offrono notizie relative solo a specifiche aree territoriali. Anche i disegni di noti ingegneri e scienziati come Leonardo, sicuramente di grande importanza come soluzioni innovative e ingegnose applicazioni relative a macchine agrarie, non ebbero esiti diretti al di fuori degli studi progettuali. Sono da segnalare in questo filone anche gli studi, ad esempio, di Agostino Gallo e di Marco Bussato.

Occorreva giungere alla svolta del XVIII-XIX secolo perché una nuova stagione, dettata da nuove idealità e da nuovi studi tecnici e scientifici, aprisse la strada ai progressi in agricoltura delle scienze meccaniche.

I Georgofili e il rinnovamento dell'agricoltura nell'Ottocento

Sebbene il Settecento sia ricordato come il secolo dell'avvio delle grandi innovazioni in agricoltura nel contesto europeo, occorre ricordare che ta-

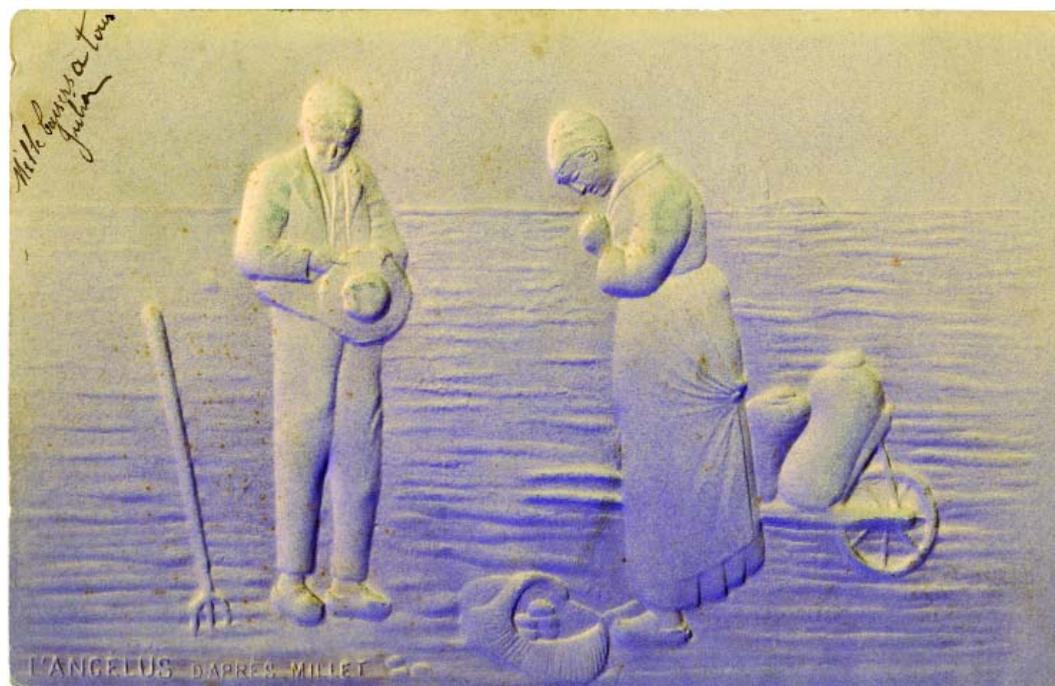
use of oxen and horses as draught animals, and progress in producing processing devices such as mills and water-powered olive presses. Forni also identified the adoption of the asymmetrical plough share, or rather an asymmetrical structure for the plough, the share having a single mouldboard to turn over the clod, as the crucial moment of passage from antiquity to the High Middle Ages. The different types indicated by the terms versorium and plovum seem to be maintained for centuries, even if the few usable archaeological, figurative or linguistic sources concern only specific geographical areas.

Even drawings by famous engineers and scientists such as Leonardo, which were certainly of great importance as a source of new solutions and ingenious applications for farm machines, went no further than the paper they were drawn on. For this topic, there are the studies by Agostino Gallo and Marco Bussato. It was only at the turn of the 19th century that a new season of ideas and technical and scientific studies opened the way for mechanical progress in agriculture.

The Georgofili and the new agriculture in the 1800s

Even if the 18th century is usually remembered as the century in which European agriculture started into a phase of major innovation, these reforms or “agronomic revolutions” developed differently in different places. Thanks to new scientific and technological discoveries, important innovations were studied and finalised, but their entry into agricultural practice was something for

83



83, 84, 85, 86. Francia, 1905.
Le cartoline stampate a rilievo facevano a gara, a inizio Novecento, con servizi da caffè o da dessert, sculture e gadget d'ogni tipo dedicati all'Angelus

*France, 1905.
In the early 1900s, embossed postcards vied with coffee or dessert services, sculptures and gadgets of all kinds citing the work which Millet painted in 1857-59*

84



85



86



li riforme o “rivoluzioni agronomiche” ebbero diversa evoluzione nelle singole aree geografiche. Sotto la spinta di nuove scoperte scientifiche e tecnologiche furono sì studiate e realizzate importanti innovazioni che, tuttavia, entrarono a far parte della pratica agricola solo in tempi lunghi. Nel corso dell'Ottocento sempre nuove scoperte portarono a porre almeno le basi di uno sviluppo più generale che solo dopo l'unità, e poi nei primi decenni del XX secolo, ebbe sensibile diffusione.

In questo contesto si colloca l'attività dell'Accademia dei Georgofili fondata a Firenze nel 1753, primo sodalizio dedicato all'agricoltura a carattere pubblico in Europa. Nata su iniziativa di privati cittadini, essa ottenne subito un riconoscimento da parte del governo reggente lorenese, e divenne poi vera e propria agenzia di studio di problemi connessi all'agricoltura, all'economia e più in generale al progresso civile del Granducato toscano. Lo stesso motto accademico agli inizi dell'Ottocento fu trasformato dal precedente “Rei agrariae augendae” in “Prosperitati publicae augendae”.

Tra i numerosi filoni di studi, ricerche e pratiche applicazioni che videro impegnati i Georgofili, un ruolo importante ebbero le scienze meccaniche e la meccanizzazione. Naturalmente anche altre accademie e società agrarie nate nei singoli stati preunitari tra la fine del Settecento e i primi dell'Ottocento seguirono attraverso i loro protagonisti queste tematiche. L'ampia rassegna bibliografica sulle fonti per la storia dell'agricoltura italiana del milanese Istituto di storia economica e sociale diretto da Sergio Zaninelli, offre un panorama dettagliato di tali indirizzi di studio. Da segnalare, a titolo di esempio,

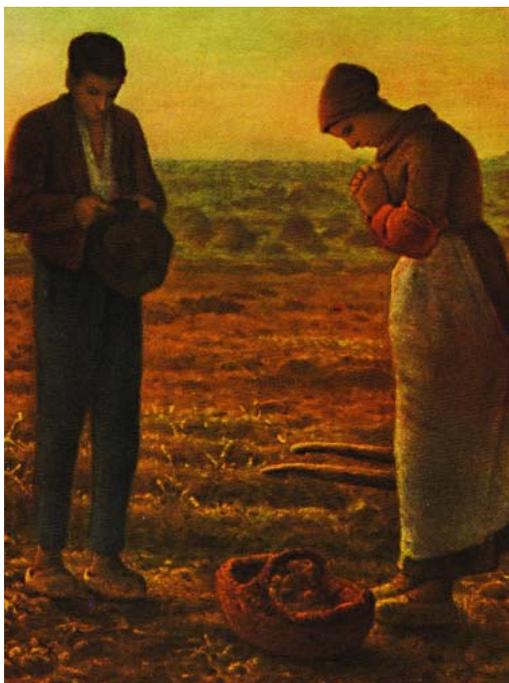
the long term. In Italy, in the 1800s, still more new discoveries at least laid the foundations for more general development which only achieved a significant diffusion after Italian unity (1860) and the early decades of the 1900s.

This is the context for the work of the Academy of the Georgofili, which was founded in Florence in 1753, the first public body devoted to agriculture in Europe. Set up by private citizens, it immediately received recognition from the local authorities and, in time, became a full-fledged research institute for the problems of agriculture, the economy and general civil progress in the Grand Duchy of Tuscany. The academy's motto from the early days, Rei agrariae augendae, became Prosperitati publicae augendae.

The numerous areas of study and research at the Academy included an important role for mechanical sciences and mechanisation. Of course, between the end of the 1700s and the early 1800s, other agrarian academies and societies set up in the individual pre-unity Italian states grappled with the same problems. The ample bibliographical survey of sources for the history of Italian agriculture drawn up by the Institute for Economic and Social History directed by Sergio Zaninelli in Milan offers a detailed panorama of these studies.

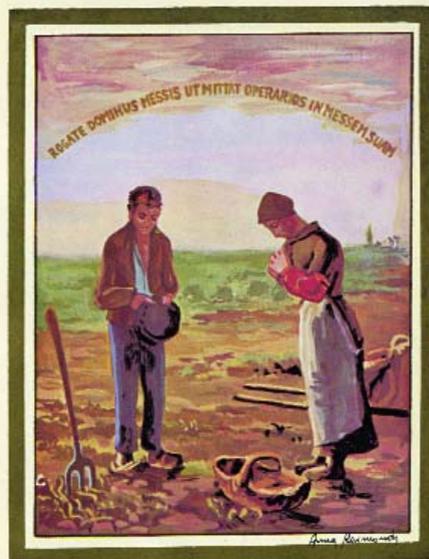
By way of example, there were Baron Crud's experiments with the charrue belge in the area of Bologna in the late 18th and early 19th centuries, and around the mid-1800s, various new ploughs made their debut, including the one that Emilio De Sambuy derived from the Piedmontese siloria and the Dombasle-Botter models introduced in the

87



*L'Angelo del Signore
portò l'annuncio a Maria
ed Ella concepì
per opera dello spirito Santo*

88



The Angelus by Jean François Millet

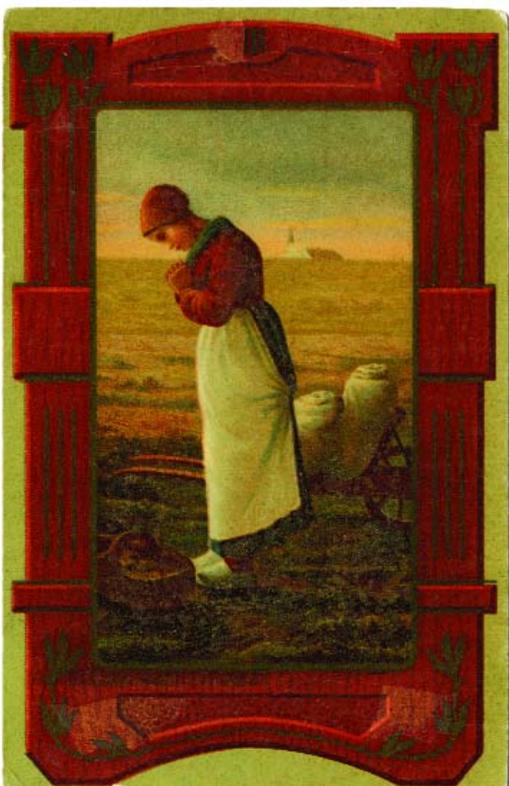
87, 88, 89, 90, 91. Francia,
Italia, Gran Bretagna,
1905-1980.

Eventualmente completato
con invocazioni e preghiere,
l'Angelus è tuttora
l'immagine-simbolo di varie
organizzazioni cattoliche
di agricoltori

*France, Italy, Great Britain,
1905-1980.*

*In some cases complete with
prayers or other religious
texts, the picture remains one
of the emblems used
by Catholic agricultural
organisations down to the
present day*

89



90

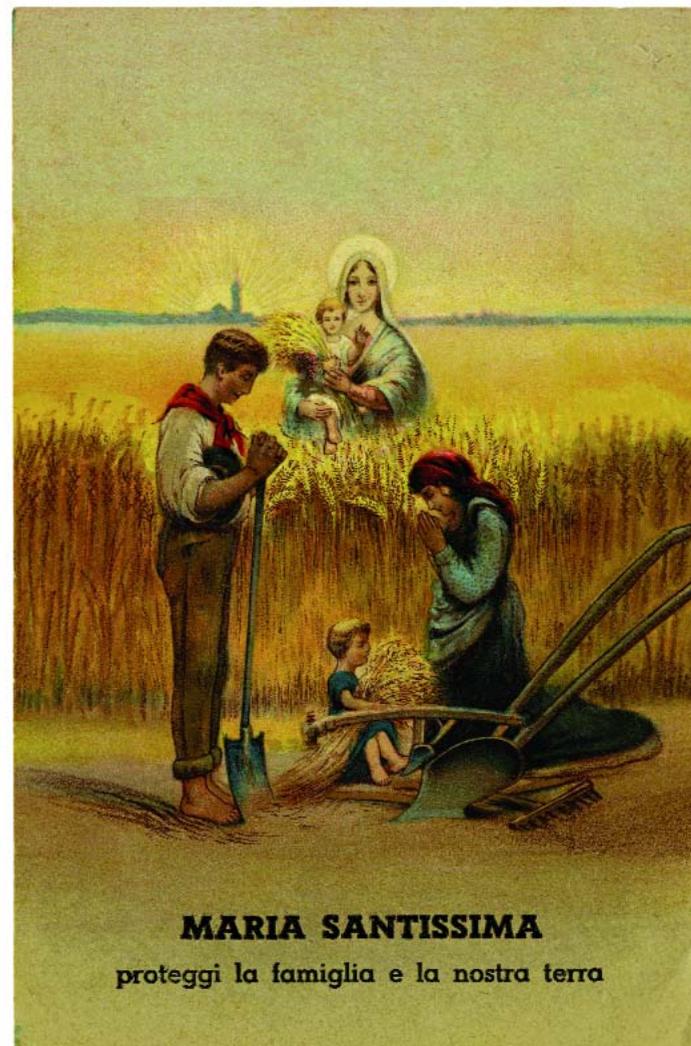


GIORNATA DEL RINGRAZIAMENTO

**LA BENEDIZIONE DI DIO
SUL LAVORO DEGLI UOMINI
E SULLE MESSI DEI CAMPI**

CONFEDERAZIONE NAZIONALE COLTIVATORI DIRETTI

91



MARIA SANTISSIMA

proteggi la famiglia e la nostra terra

che il barone Crud tra la fine del XVIII e l'inizio del XIX secolo aveva sperimentato nell'area bolognese la "charrue belge". Intorno alla metà dell'Ottocento, inoltre, furono presentati nuovi aratri, come quello di Emilio De Sambuy derivato dalla "sioria" piemontese, mentre nel Veneto furono introdotti modelli di aratro Dombasle-Botter. In Emilia si affermarono dopo l'unità i cosiddetti aratri "reggiani" in sostituzione del "piò" bolognese e parmense. Anche la Società Agraria di Lombardia svolse importanti concorsi su questi temi dopo l'unità.

La rilevanza anche sul piano internazionale dei Georgofili e il particolare contesto del granducato toscano ebbero tuttavia alcuni elementi di originalità, sia per i risultati conseguiti, sia per il successivo sviluppo avvenuto con la modernizzazione e le trasformazioni delle strutture agrarie nel corso del XX secolo. La pubblicazione annuale di bandi di concorso su specifici quesiti, avviata dopo pochi anni dalla fondazione dell'Accademia fiorentina, offrì inoltre un importante punto di riferimento per tutte le sperimentazioni pratiche volte al miglioramento dell'agricoltura. Le memorie presentate presso la sede accademica, poi pubblicati negli Atti, e l'edizione da parte del Vieuusseux del "Giornale agrario toscano" – curato da Cosimo Ridolfi, Raffaello Lambruschini e Lapo de' Ricci – resero i Georgofili promotori e divulgatori di grande rilievo.

Tentando di individuare in estrema sintesi quali furono gli orientamenti che indirizzarono le sperimentazioni dei Georgofili fin dalla fine del Settecento, si possono evidenziare alcuni importanti concetti che ritornano negli studi dei singoli autori. Innanzitutto il miglioramento della coltivazione

Veneto region. After the unification of Italy, in Emilia, so-called 'Reggio-style' ploughs replaced the piò type used in Bologna and Parma. The Lombardy Agrarian Society also effected important competitions for farm machines after Italian unification. Yet, the international importance of the Georgofili and the Tuscan Grand Duchy's specific context offered some original contributions, for the results achieved and successive developments in agrarian modernisation and structural transformation in the 20th century.

The annual publication of the specific issues for which the academy invited competitive solutions began only a few years after its foundation and offered an important reference point for all experimentation designed to improve agriculture. The papers read at the academy and then published in its Acts, and the publication by the Vieuusseux publishing house of the Giornale agrario toscano (Tuscan Agrarian Journal) edited by Cosimo Ridolfi, Raffaello Lambruschini and Lapo de' Ricci turned the Georgofili into important promoters and popularisers.

Attempting to identify the ideas that guided the Georgofili's experiments at the end of the 1700s, some important concepts recur in the work of a number of authors - above all, an improvement in cultivation of the land, as a way of increasing productivity and reducing toil in agricultural labour, and response to local problems such as malaria in the Maremma. Since cereals were the predominant crops, it was natural that the main studies concerned ploughing, tilling, reaping and threshing.

92



92. Francia, 1902

France, 1902

93. Italia, 1920.

L'Angelus interpretato
dai bimbi di Aurelio Bertiglia

Italy, 1920.

Aurelio Bertiglia's version
of The Angelus using children

94. Austria, 1910.

Come tutte le opere molto
famosse, l'Angelus fu oggetto
di ogni genere di
reinterpretazione, parodia,
rifacimento

Austria, 1910.

Like all very famous works,
The Angelus was
reinterpreted, parodied and
recycled

95. Francia, 1905

France, 1905

93



94



95



Macchina trebbiatrice unita a pressatrice nella tenuta di Marsiliana (Fototeca Georgofili)

Thresher coupled with press at the Marsiliana estate (Georgofili photo library)

dei terreni, quindi la maggiore produttività e minor fatica per l'esecuzione dei lavori agricoli, oltre alla soluzione di alcuni problemi legati a determinate condizioni di lavoro locali, come la malarica Maremma. Data poi la preminenza delle coltivazioni cerealicole, è naturale che i principali studi furono rivolti alle operazioni di aratura e lavorazione dei terreni, battitura del grano e mietitura.

Meccanizzazione e progresso dell'agricoltura

Tra la fine del XVIII e i primi anni del XIX secolo alcune memorie erano state presentate ai Georgofili volte a promuovere il progresso delle scienze meccaniche e la meccanizzazione di alcune operazioni. Fecero così la loro comparsa i primi modelli ingegnosi di seminatori, sarchiatori e macchine per battere il grano azionate da forza animale (cavallo). Nel 1822 Cosimo Ridolfi aveva poi fatto pervenire in Toscana un seminatoio dall'agronomo svizzero Fellemberg, a riprova della continua circolazione internazionale di idee e di macchine adattate alle condizioni specifiche dei suoli e dei sistemi di coltivazione toscani. Proprio a partire dagli anni Venti dell'Ottocento si verificò un più costante intervento per introdurre e migliorare attrezzi e macchine agricole per lo svolgimento delle principali operazioni colturali.

Occorre tuttavia notare che l'introduzione delle macchine agricole incontrò almeno due ordini di resistenze. Innanzitutto da parte dei proprietari i costi erano spesso giudicati troppo onerosi all'interno dell'economia mezzadrile. In secondo luogo vi era la resistenza da parte dei mezzadri e dei lavoratori a giornata che vedevano con sospetto l'introduzione delle macchine agricole per il timore di

Mechanisation and progress in agriculture

Between the late 18th and early 19th centuries, papers were presented to the Georgofili to argue for progress in the mechanical sciences and the mechanisation of some agricultural operations. Thus appeared the first ingenious models of sowers, hoes and horse-powered threshers. In 1822, Cosimo Ridolfi imported into Tuscany one of the seed sowing machines developed by the Swiss agronomist, Fellemberg, a confirmation of the international circulation of ideas and machines adapted to the specific conditions of Tuscan soil and crop systems. It was in the 1820s that there emerged a more constant attempt to introduce and improve machines and equipment for the main crop operations.

Yet it should be noted that the introduction of agricultural machines met resistance on at least two fronts. Above all, land owners often saw the cost as too onerous for an economy based on share-cropping. On the other hand, both share-



96



96, 97, 98, 99, 100. Francia,
1911 circa.
L'Angelus trasformato in una
sorta di videoclip: la coppia di
contadini arriva, si posizionano
per la preghiera, riprendono
la carriola e se ne vanno

*France, c. 1911.
The Angelus transformed
into a kind of videoclip
in which the peasant couple
arrive, get into position
to pray, take the barrow, and
exit right*

97



99

98



100

perdere lavoro e pane. In particolare all'interno dei patti mezzadrili, alla fine del XIX secolo, l'incremento dell'uso delle macchine aveva portato l'aggiunta di spese divise tra proprietari e mezzadri. Si trattava, ad esempio, del "nolo" della macchina trebbiatrice e della brillatrice nelle zone della Valdichiana. L'abolizione di questa voce di spesa per i contadini compariva tra le richieste delle prime agitazioni mezzadrili avvenute tra il 1902 e il 1906 a Chianciano, Chiusi, Sarteano, Rignano, Bagno a Ripoli, Antella, Incisa, Sesto fiorentino.

La breve rassegna qui di seguito riportata dei primi passi della meccanizzazione giunse poi ad un evento di particolare importanza nel ribadire il ruolo svolto dai Georgofili in questo settore. L'Accademia fu infatti destinataria del progetto di motore a scoppio di Eugenio Barsanti e Felice Matteucci. Il plico sigillato fu consegnato il 5 giugno 1853, in modo da "fissare in modo autentico la data di alcuni esperimenti", come recitava la lettera accompagnatoria. A dieci anni di distanza il plico fu aperto presso l'Accademia per volontà degli autori per presentare la nuova "forza motrice" (miscuglio di idrogeno e aria incendiata da scintilla elettrica) e il nuovo motore, fatto costruire nella fonderia di Pietro Benini al Pignone.

1. Lavorazione del terreno

Lo sviluppo dell'agricoltura toscana nella prima metà dell'Ottocento era basato soprattutto sul miglioramento delle tecniche colturali. L'obiettivo principale era quello di ottenere un aumento delle produzioni unitarie attraverso il perfezionamento delle rotazioni, l'incremento dei fertilizzanti, l'ap-

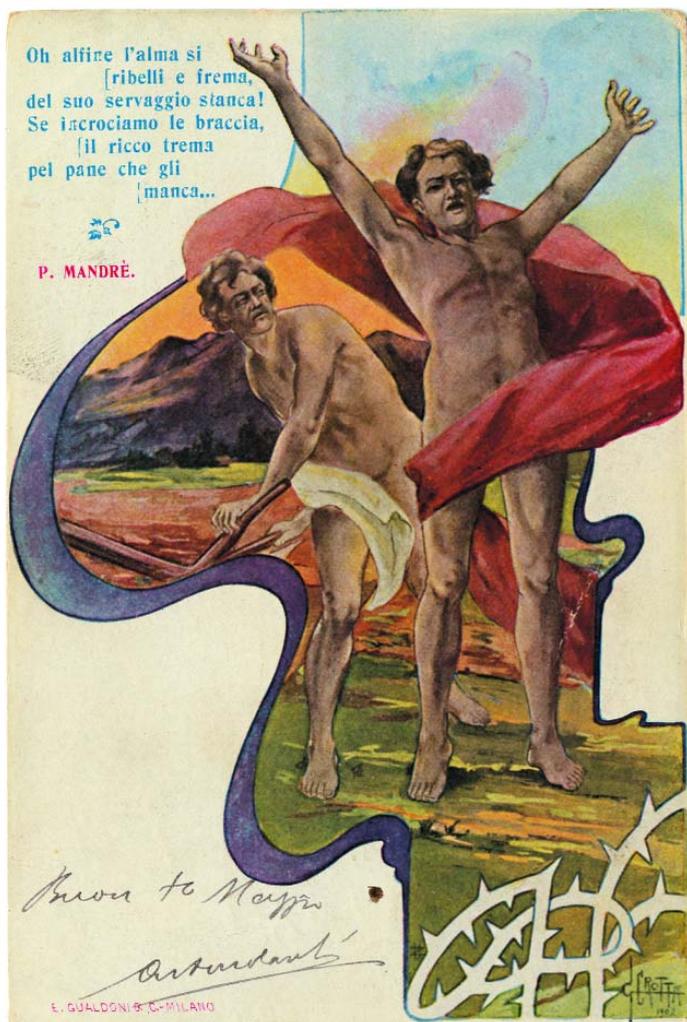
croppers and day-labourers were suspicious of the machines because they feared they would lose their jobs and their daily bread. In particular, share-cropping agreements at the end of the 19th century when more machines were being brought into use shared the additional expenditure between owners and share-croppers. One example is the cost of 'leasing' a thresher and a husker in the zone of Valdichiana. Abolition of this item of expenditure for peasants was among the demands in the first Tuscan share-cropper protests in 1902-06 at Chianciano, Chiusi, Sarteano, Rignano, Bagno a Ripoli, Antella, Incisa and Sesto Fiorentino.

This brief review of early mechanisation in the fields must also mention an event of particular importance in defining the role of the Georgofili. On June 5, 1853, Eugenio Barsanti and Felice Matteucci deposited a sealed envelope with the Academy containing the design of an internal combustion engine, "to fix authentically the date of some experiments", as the accompanying letter put it. Ten years later the authors went to the Academy and opened it to present the new "motive force", a mixture of hydrogen and air ignited by a spark, and the new engine, built at Pietro Benini's foundry at Pignone.

1. Tilling the soil

The development of Tuscan agriculture in the first half of the 1800s rested above all on improvements in crop techniques. The main aim was to increase unit production by improving crop rotation, increasing fertiliser use, tilling deeper and reducing the areas of fallow land. Knowledge of

101



101. Italia, 1902.
Autore del bozzetto è
G. Crotta

Italy, 1902.
G. Crotta designed the card.
The verses read:
"Oh, finally, the dawn rebels
and rages
against its tired servitude!
If we down tools, the rich man
trembles
For the bread he is denied..."
P. Mandré

103. Italia, 1919.
Il messaggio al dorso dice:
"Caro compagno emigrante,
faccio un augurio al proletariato
sanmarinese per le giuste
rivendicazioni internazionali
nell'unisono del Proletariato
mondiale. P.S. Vogliamo abolita
la padronanza borghese!"

Italy, 1919.
The message on the back says:
"Dear Comrade Emigrant,
I send my best wishes to the
proletariat of San Marino for
the just international demands
in the world Proletariat's
unison. P.S: We want bourgeois
property abolished!"

102. Italia, 1920.
'La novella aurora' rivede e
corregge l'Angelus in chiave
socialista

Italy, 1920.
The New Dawn revises and
corrects The Angelus from
a Socialist viewpoint

102



103

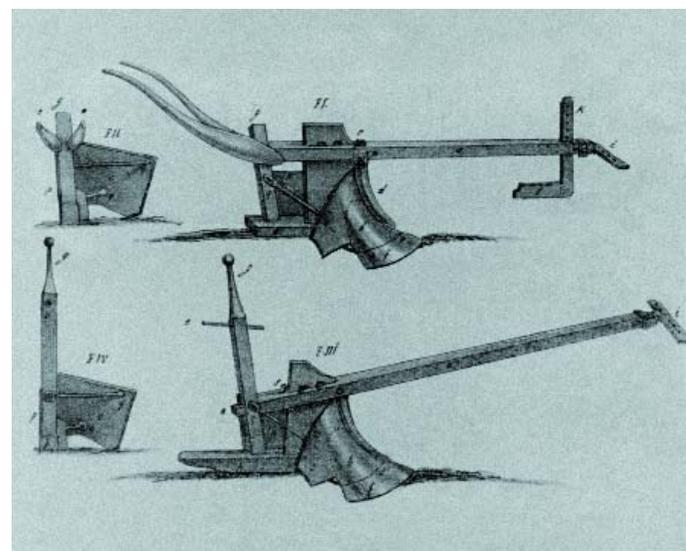


Nel 1823 l'Accademia dei Georgofili bandì un concorso per la realizzazione di un aratro "adatto a sostituire la vanga". Nacque il "coltro" di Cosimo Ridolfi, poi perfezionato da Raffaello Lambruschini con l'introduzione del versoio elicoidale (C. Ridolfi, *Di un nuovo coltro da servire a lavorare il suolo invece della vanga*, "Continuazione degli Atti dei Georgofili", V, 1827)

In 1823, the Academy of the Georgofili announced a contest to make a plough "to replace the spade". The result was Cosimo Ridolfi's coulter, perfected by Raffaello Lambruschini when he introduced the helicoidal mould-board (C. Ridolfi, Di un nuovo coltro da servire a lavorare il suolo invece della vanga, "Continuazione degli Atti dei Georgofili", V, 1827)

profondimento delle lavorazioni, riducendo le superfici lasciate a riposo. Le conoscenze sulla fisiologia e sulla nutrizione vegetale compirono un grosso passo avanti con le scoperte di Liebig, nel 1840, le quali consentirono di capire come le piante si nutrissero di sostanze minerali, rimanendo indispensabili nel terreno le sostanze organiche. L'approvvigionamento di concimi costituiva un aspetto essenziale per eliminare gli "infruttuosi riposi". Si comprese, pertanto, il ruolo fondamentale della presenza in ogni podere di allevamenti zootecnici con bestie nutrite accuratamente durante tutto l'anno, e quindi della disponibilità di foraggi. Al fine di aumentare la produttività, oltre alle concimazioni, si cercò di migliorare e approfondire la lavorazione del terreno. "Vanga piatta poco attacca, vanga ritta terra ricca, vanga sotto ricca doppio" istruiva un proverbio sottolineando l'importanza della profondità delle lavorazioni e al tempo stesso la fondamentale operazione di vangatura: "la vanga ha la punta d'oro", per dirla ancora in forma proverbiale. Gli studi sulla meccanizzazione in agricoltura nacquero così profondamente iscritti in questo generale processo di miglioramento tecnico della lavorazione dei terreni. Particolare attenzione fu dedicata proprio all'aratro che, nel corso della prima metà dell'Ottocento, fu oggetto di numerosi studi e realizzazioni anche nel resto d'Europa.

In questo contesto sono da ricordare le innovazioni introdotte prima da Ridolfi e poi da Lambruschini che, con vari aggiustamenti e modifiche nel corso degli anni, realizzarono il cosiddetto "coltro toscano". Nel 1824 Ridolfi partecipava al



plant physiology and nutrition took a big step ahead in 1840 with Justus von Liebig's discoveries of how plants used mineral as well as organic substances as nutrients. Improving fertilisers was essential in eliminating the periods in which land had to be left fallow. A related discovery was the fundamental role played in any farm with livestock by sufficient forage so the animals could receive correct feed throughout the year.

Apart from fertiliser, attempts were made to improve productivity by improving tilling methods, especially by digging deeper. As one proverb put it, "flat spade does little, upright spade rich earth, spade underneath doubly rich". If you wanted a 'gold-tipped' spade, as another proverb said, digging and digging deep were the important things. Studies on machines in farming thus emerged as an integral part of a general improvement in soil tilling techniques, and particular attention was paid to the plough which, during the first half of the 1800s, was the subject of a number of studies and new designs in Italy and elsewhere in Europe.

104



104. Italia, 1905.
Operai e contadini cooperano per il comune progresso sociale ed economico

*Italy, 1905.
Workers and peasants work together for social and economic progress*

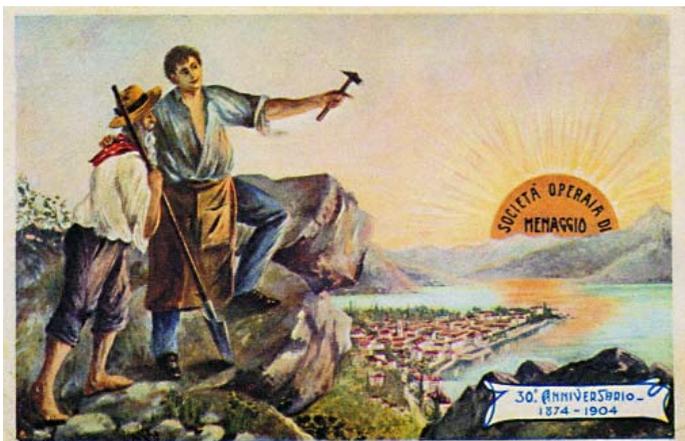
105. Italia, 1904.
L'unione fra operai e contadini è resa tanto più necessaria dagli attrezzi e dalle macchine di questi ultimi

*Italy, 1904.
An alliance between workers and agriculturists was all the more necessary because of the machines and equipment used on the land*

106. Italia, 1908.
L'iconografia socialista si è sempre appropriata di moduli borghesi e, in questo caso, religiosi (gli angioletti)

*Italy, 1908.
Socialist images took over bourgeois, or even, in this case with the angels, religious iconography*

105



106

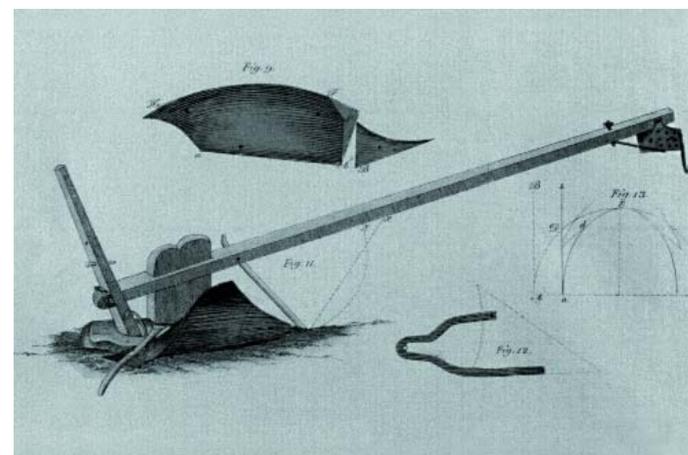


R. Lambruschini, *D'un nuovo orecchio da coltri*, "Giornale agrario toscano", 1832

R. Lambruschini, *On a new Coulter*, "Giornale agrario toscano", 1832

Bando di concorso dei Georgofili presentando una memoria dal titolo *Di un nuovo coltro da servire a lavorare il suolo invece della vanga*. Il nuovo strumento, elaborazione del coltro Machet, consentiva di rivoltare il terreno tagliato verticalmente dal "coltello" e orizzontalmente dal vomere durante l'avanzamento. Lambruschini perfezionò ulteriormente l'opera di Ridolfi disegnando una nuova curva per l'"orecchio" del coltro che consentiva di rovesciare la fetta di terreno lavorato. Per comprendere la portata dell'innovazione basti pensare a quanto riferiva lo stesso Ridolfi, e cioè che fino ad allora il terreno veniva vangato a mano solo per 35-40 cm di profondità ottenendo soltanto il risultato di smuovere in superficie il terreno. L'introduzione dei moderni aratri, o coltro come era chiamato dal Ridolfi per distinguerlo dai vecchi e poco efficaci attrezzi aratori, consentiva di realizzare una lavorazione in grado di migliorare le caratteristiche fisiche e biologiche del suolo anche ad una profondità maggiore. È fuor di dubbio che gli studi di Ridolfi e Lambruschini sull'aratro costituiscono uno dei contributi più importanti per la storia della meccanica agraria.

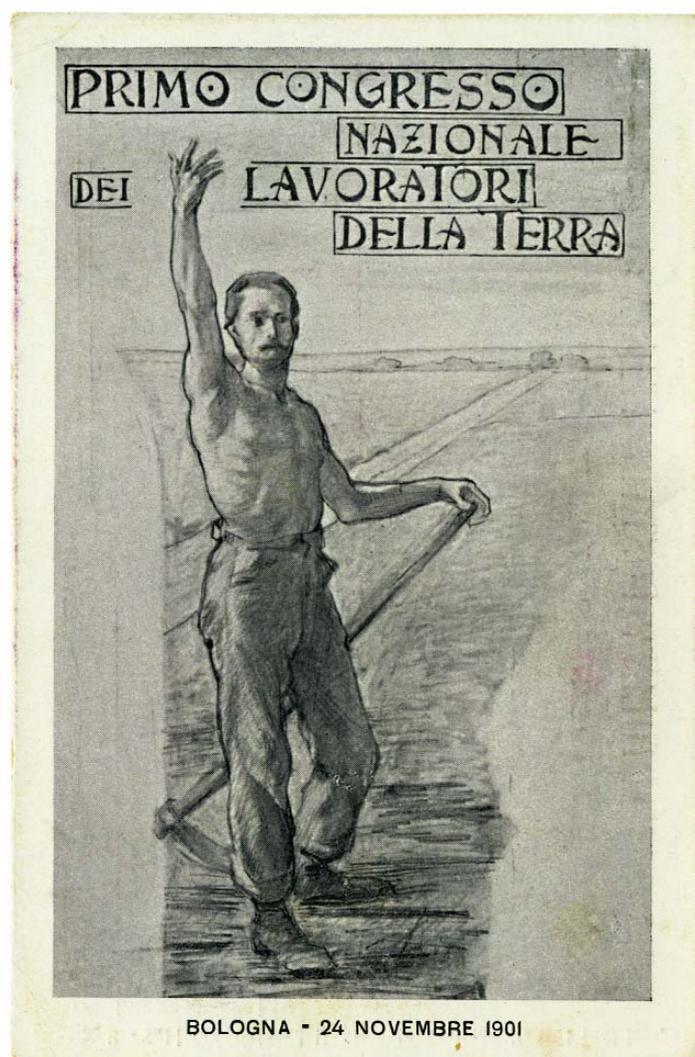
Altri strumenti meccanici per completare i lavori agricoli (estirpatore, erpice, sarchiatore) vennero perfezionati e costruiti sotto la direzione del Ridolfi. In circa 20 anni gli agronomi toscani proposero almeno 11 strumenti aratori moderni di tipo diverso. Alle varie esposizioni svoltesi alla fine degli anni Cinquanta dell'Ottocento (Esposizione Toscana, Esposizione Universale di Parigi, Esposizione Nazionale italiana svoltasi a Firenze) gli strumenti toscani ottennero particolari successi e riconoscimenti.



In this context, it is worth recalling the innovations brought in by Ridolfi and, later, by Lambruschini who, through various adjustments and modifications over the years, finished by making the "Tuscan coulter". In 1824 Ridolfi participated in the competition organised by the Georgofili with a paper, Of a New Coulter for Working the Soil Instead of the Spade. The new tool, a development of the Machet model, made it possible to turn the soil cut vertically by the 'knife' and horizontally by the share as the plough moved ahead. Lambruschini's further development gave a new curve to the coulter's mould-board such that the slice of earth could be turned upside down.

To grasp the extent of the innovation, it is enough to quote Ridolfi who observed that until then soil dug by hand was affected no deeper than 35-40 cm, so only the surface was touched. The introduction of modern ploughs, or the coulter as Ridolfi called it to distinguish it from the old, ineffective ploughing devices, made it possible to till the ground in such a way as to improve its physical and biological characteristics down to a greater depth. There is little doubt that Ridolfi's

107



107. Italia, 1901.
Primo Congresso nazionale dei
lavoratori della terra

*Italy, 1901.
First National Congress of the
Workers of the Land*

108. Italia, 1920.
La federazione delle
cooperative agricole e dei circoli
operai è simboleggiata da
questo eroe michelangiolesco
che impugna vanga e martello

*Italy, 1920.
The Federation of Agricultural
Cooperatives and Workers'
Associations was symbolised
by this hero with spade and
hammer imagined in the style
of Michelangelo*

108



Alla metà dell'Ottocento furono introdotte in Toscana le prime trebbiatrici, per eseguire la "battitura" del grano (A. Salvagnoli Marchetti, *Macchina locomobile a vapore da battere i grani*, "Giornale agrario toscano", 1854)

In the mid-1800s, Tuscany saw its first threshers for "beating" wheat. (A. Salvagnoli Marchetti, Macchina locomobile a vapore da battere i grani, "Giornale agrario toscano", 1854)

2. Battitura

Anche le trebbiatrici fecero la loro comparsa in Toscana nel corso della prima metà dell'Ottocento. L'obiettivo era quello di un miglioramento delle operazioni di battitura dei grani e una ottimizzazione del lavoro. La riduzione dei tempi di esposizione sull'aia delle spighe, riduceva infatti i rischi derivanti da intemperie. Naturalmente tale macchine risultavano maggiormente adatte nel sistema mezzadrile delle grandi e medie tenute. Inoltre, in questo caso, era forte l'esigenza di ridurre i tempi di esecuzione dei lavori agricoli soprattutto per accorciare la permanenza stagionale nelle insalubri pianure maremmane.

Nel 1837 fu pubblicato un Bando di concorso per la "costruzione di una macchina da battere il grano che possa essere applicata ai sistemi dell'agricoltura toscana" (Bando, 8 gennaio 1837). Successivamente, nel 1851, il Bando fu riproposto con

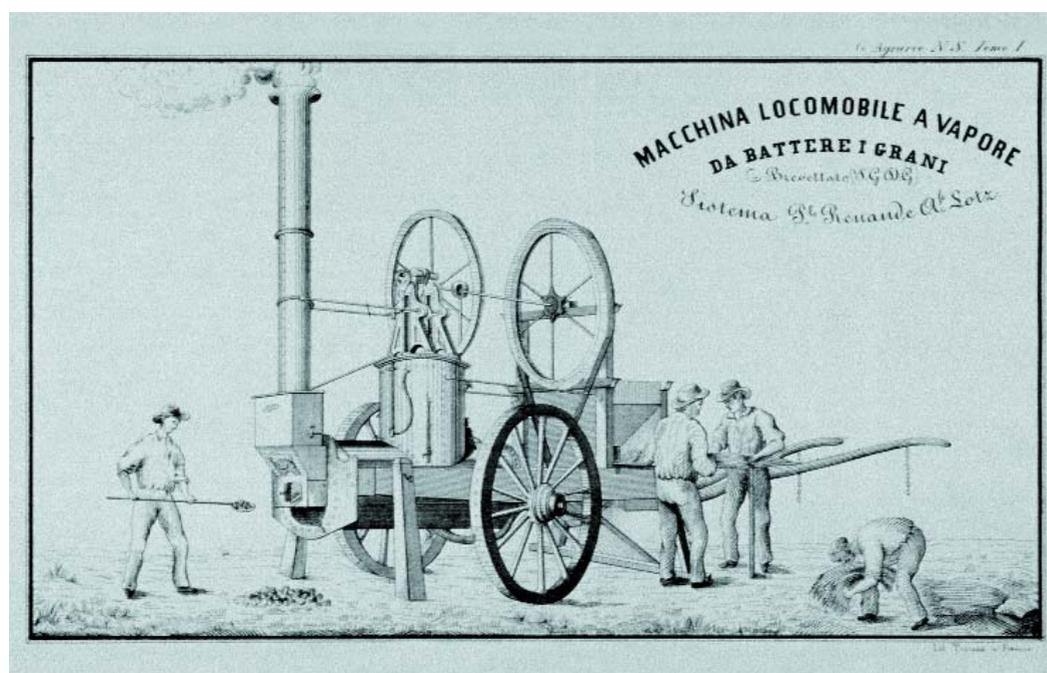
and Lambruschini's studies of the plough were one of the most important contributions to the history of agricultural machines.

Other machines such as a grubber, a harrow and a hoe were completed and built under Riddolfi's direction. In about 20 years, the Tuscan agronomists proposed at least eleven modern ploughing devices of various kinds, and they won particular success and recognition at various exhibitions in the late 1850s, from the Universal Exhibition in Paris to the Tuscan Exhibition and the Italian National Exhibition in Florence.

2. Threshing

Threshing machines made their appearance in Tuscany in the first half of the 19th century. The aim was to improve the techniques and optimise the use of labour. Reducing the time passed by the harvested wheat on the threshing floor in fact reduced the risks of bad weather. The machines were of course more appropriate for share-croppers working in medium or large estates. Another factor was the need to reduce the time taken by agricultural tasks in order to shorten the time spent seasonally in the unhealthy marshes of the Maremma.

One of the academy's competitions in 1837 was for a "machine to thresh wheat that can be applied to Tuscan agricultural systems" (January, 1837). In 1852, the same problem was proposed, but such as to "thresh wheat easily and in a usefully generalisable way in the special conditions" of the Maremma (December 28, 1851) - a challenge repeated the following year (September 19, 1852). This second contest was won by a machine



109



109, 110. Italia, 1910 circa.
Le riproduzioni di quadri appartenenti al filone del verismo, come questi dell'abruzzese Teofilo Patini, (*Vanga e latte* del 1882 e *Bestie da soma* del 1886), furono largamente diffuse in cartoline, avendo vasto successo negli ambienti più sensibili ai problemi sociali

*Italy, c. 1910.
Some sets of cards which enjoyed great success, especially among those with a greater social awareness, reproduced paintings by artists from Italy's realist school, such as Teofilo Patini, in Mattock and Milk (1882) and Beast of Burden (1886)*

110



particolare finalizzazione alla Maremma: “Introduzione nella Maremma Toscana di una macchina o congegno per battere il grano facilmente ed utilmente generalizzabile nelle condizioni speciali di quella provincia” (Bando, 28 dicembre 1851), reiterato anche l’anno successivo (Bando, 19 settembre 1852). A questa seconda data risultò vincitore una macchina presentata da Guido Giuntini, introdotta, sperimentata e quindi modificata nella tenuta della Parrina, presso Orbetello. La parte meccanica era stata realizzata dallo svizzero Giovanni Holliger, che lavorava a Rovezzano.

Intanto, nel 1845, Leopoldo II aveva già fatto portare nella tenuta di Alberese una trebbiatrice francese, anche se i risultati non furono molto soddisfacenti. Altri esperimenti di introduzione di macchine trebbiatrici, fatte pervenire specialmente dall’Inghilterra, furono realizzati anche da Vincenzo Ricasoli e Luigi Frescobaldi. In particolare Ricasoli aveva fatto venire a Gorarella da Lincoln una trebbiatrice Clayton e Shuttleworth che aveva la caratteristica di essere azionata da una macchina a vapore.

3. Raccolta

Sulla scia delle trebbiatrici giunsero poi le mietitrici. Sul “Giornale agrario toscano” Antonio Salvagnoli Marchetti aveva relazionato nel 1854 circa una “nuova macchina per battere il grano” realizzata da Cournier in Francia. Anche in questo caso l’interesse per la meccanizzazione in agricoltura era dettato, oltre che da criteri di maggiore produttività e di minor fatica per l’uomo, da contingenze oggettive: in Maremma, ad esempio, i coloni spesso fuggivano dalle zone malariche ancor prima

designed by Guido Giuntini, introduced, tested and modified at the Parrina estate near Orbetello. The mechanical part was the work of Giovanni Holliger, a Swiss who worked at Rovezzano.

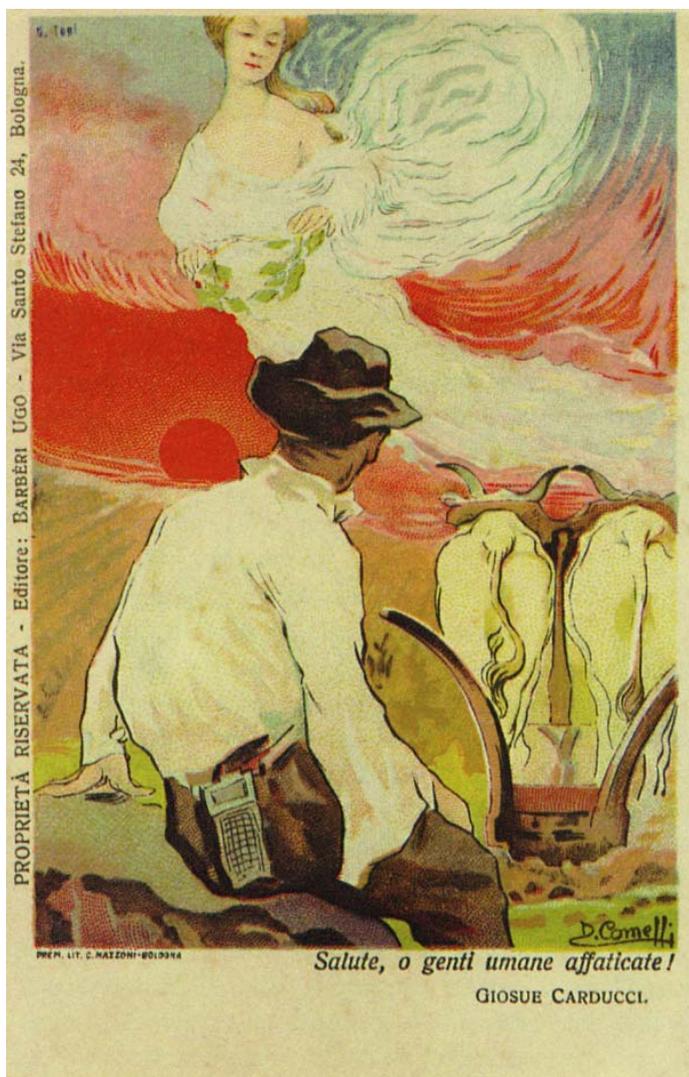
In the meantime, in 1845, Grand Duke Leopold II of Tuscany had a French thresher installed at his estate at Alberese, but the results were unsatisfactory. Other experiments were pursued with English machines, for example a Clayton and Shuttleworth thresher brought down from Lincoln to Gorarella by Vincenzo and Luigi Frescobaldi. This particular model was powered by a steam engine.

3. Harvesting

After the threshers came the reapers. Writing in the Giornale agrario toscano in 1854, Antonio Salvagnoli Marchetti reported on a “new machine for beating wheat” made by Cournier in France. In this case, too, apart from increasing productivity and reducing human toil, the interest was linked to conditions in the Maremma. The agriculturists often fled from the malarial zones before completing the harvest, and a machine that reduced harvest time might be effective in removing the problem.

Looking for solutions to this type of problem, Pietro Cuppari published a report in the Giornale agrario toscano on the new reapers at the Universal Exhibition in Paris, especially the McCormicks, which were the most widely used in the United States and had attracted his attention. About the same time, Baron Bettino Ricasoli brought a McCormick reaper to his estate at Barbanella. Then, in 1857, a committee from the

111



111, 112. Italia, 1906 circa.
Sino al 1876, il poeta Giosuè Carducci fu uomo di sinistra ed ebbe ideali rivoluzionari. Ciò spiega come mai ancora nel primo Novecento, ormai divenuto adulatore dei Savoia, socialisti e monarchici amavano citarne taluni versi

*Italy, c. 1906
Until 1876, the poet Giosuè Carducci was a left-wing revolutionary, which explains why, in the early 1900s, when he had become a fervent admirer of the Italian royal family, his verses could be quoted by socialists and monarchists alike*

The verses read:

"Hail, oh toiling humans"

Giosuè Carducci

*"When will work be happy? /
When will love be secure? /
When will a strong people of
free men /*

*look at the sun and say: 'Shine
not /
on sloth and wars and tyrants, /
but on the noble justice of
work'."*

Giosuè Carducci

112



Mietitrici McCormick nella tenuta di Marsiliana (Fototeca Georgofili)

McCormick reaper on the Marsiliana estate, near Orbetello in Tuscany (Georgofili photo library)

di aver terminato i lavori di raccolta, e il mezzo meccanico, riducendo i tempi di lavorazione, poteva ovviare a questo inconveniente.

Proprio per far fronte a questo tipo di problematiche Pietro Cuppari aveva relazionato, ancora sul “Giornale agrario toscano” all’indomani dell’Esposizione Universale di Parigi, circa le nuove mietitrici. In particolare le McCormick, che erano le più diffuse in America, avevano attirato l’attenzione dell’agronomo. Proprio negli stessi anni il barone Bettino Ricasoli aveva fatto venire a Barbanella una mietitrice dello stesso tipo. Nel 1857 una commissione dell’Accademia dei Georgofili presenziò all’esperimento di una nuova macchina mietitrice, che si dimostrò capace di mietere due ettari e mezzo di terreno nel tempo di cinque ore, risultato che fu considerato un record. Fu così che nel successivo 1858 fu bandito un apposito concorso sul tema “introduzione nella Maremma toscana di una macchina mietitrice che nella mietitura del 1859 abbia superato ogni difficoltà e presenti qualche essenziale miglioramento sulle macchine precedentemente usate” (Bando, 7 settembre 1858). Al concorso parteciparono importanti “meccanici” fiorentini, come Turchini e Holliger. Tuttavia particolare spicco ebbe il meccanico di Suvereto Pietro Marchi, al quale fu assegnato il premio per l’analogo concorso del successivo anno.

Le prime fabbriche di attrezzi agricoli in Toscana

L’opera dei Georgofili non si limitò soltanto agli studi e alle sperimentazioni. Alcuni soci furono direttamente impegnati nella fabbricazione e vendita



Academy of the Georgofili attended testing of a new reaper which could cover two and a half hectares in five hours, then considered a record. Thus, in the following year, the academy launched a new challenge for the introduction into the Tuscan Maremma of a reaper which, in the harvest of 1859, would “overcome all the difficulties and present some essential improvements on the machines previously used” (September 7, 1858). The participants included important Florentine ‘mechanics’ such as Lorenzo Turchini and Holliger. Yet an outstanding entry was brought by Pietro Marchi, a mechanic from Suvereto who received the prize for the similar competition the following year.

Tuscany’s first farm equipment factories

The activity of the academy’s members was not limited to study and research. Some were also directly involved in making and selling agricultural

113

**113.** Italia, 1920.

"A raccolta per un più gran raccolto". Si noteranno i pantaloni, le mollette e gli scarponi militari: siamo nell'immediato dopoguerra e i contadini non avevano ancora smesso la tenuta militare

Italy, 1920.

"Gather round for a bigger harvest". The military style trousers, puttees and boots identify the period as immediately after World War I, when agriculturists still wore uniform

114. Italia, 1900.

Quando la Patria chiama, bisogna lasciare le vigne e i campi, posare la vanga e imbracciare il fucile. Non per nulla i socialisti furono pacifisti

Italy, 1900.

When the homeland calls, vineyards and fields must be left behind and the spade laid down to pick up the gun. Good reasons there were for socialists to be pacifists

114



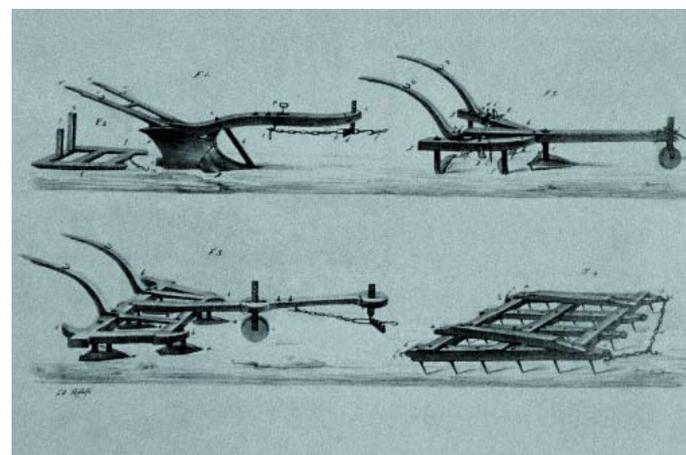
Nell'illustrazione sono raffigurati alcuni attrezzi della Fabbrica di arnesi dell'Istituto agrario di Meleto: 1-2) Coltro toscano; 3) Estirpatore; 4) Erpice; 5) Sarchiatore (C.Ridolfi, *Istruzione relativa al metodo di adoprare alcuni strumenti rustici perfezionati della fabbrica del Podere modello e sperimentale di Meleto di Val d'Elsa in Toscana*, "Continuazione degli Atti dei Georgofili", XIII, 1857

The illustration shows some of the tools produced by the workshop at the Meleto Institute agrarian school: 1-2) Tuscan coulter; 3) Grubber; 4) Harrow; 5) Hoe (C.Ridolfi, Istruzione relativa al metodo di adoprare alcuni strumenti rustici perfezionati della fabbrica del Podere modello e sperimentale di Meleto di Val d'Elsa in Toscana, "Continuazione degli Atti dei Georgofili", XIII, 1857)

di macchine agricole. L'importanza di tali fabbriche era principalmente quella di adattare alle necessità dei suoli e degli usi toscani macchine provenienti da altri paesi, al fine di ottimizzare i risultati.

Innanzitutto occorre ricordare che nell'Istituto di Meleto Cosimo Ridolfi aveva aperto anche una fabbrica di arnesi. Venivano prodotti i vari tipi di coltro realizzati dallo stesso Ridolfi e da Lambruschini con i relativi ricambi e accessori, e altri attrezzi: erpice, estirpatore, sarchiatore, rincalzatore, spianapoggi o aratro ruspa, rigatore, seminatore a cariola, falce rastrello, piantatore, potatore da gelsi e olivi, zappe bidente, trinciaradiche, falciatore, ventilatore e vagli da seme per grano e biade. Venne anche realizzata una trebbiatrice sulla base di un noto modello di "battitore" realizzato da Meikle. Con la chiusura dell'Istituto nel 1842 e l'apertura della cattedra di Agricoltura e pastorizia a Pisa ricoperta dallo stesso Ridolfi, e poi con la nascita dell'Istituto Superiore Agrario presso l'Ateneo pisano, anche la fabbrica di attrezzi venne qui trasferita.

Un altro importante georgofilo "meccanico" fu poi Lorenzo Turchini di Firenze. Approfonditi gli studi di chimica e fisica presso il laboratorio di Giuseppe Gazzeri, noto per i suoi studi sul potere assorbente del suolo, il Turchini realizzò numerose "macchine e congegni" appositamente "immaginati, proposti, eseguiti e fatti eseguire", come era ricordato ai Georgofili da Giovanni Buonazia nel 1865. Numerosi erano quelli che avevano stretta attinenza con la meccanica agraria. Oltre ad aver ideato un dinamometro da applicare al coltro su richiesta di Cosimo Ridolfi, quest'ultimo acquistò dal Turchini una macchina americana modificata



machinery. Their factories were dedicated primarily to adapting machines imported from other countries to optimise their results in Tuscan soil and conditions.

Above all, Ridolfi opened an equipment factory at the Institute of Meleto, the agricultural school he founded. He produced various types of coulter designed by himself and Lambruschini with spares and accessories, as well as harrows, grubbers, hoes, ridgers, a scraper plough, a wheelbarrow seed drill, a rake mower, planters, mulberry and olive pruners, two-tooth mattocks, root cutters, scythes, and fans and winnowers for wheat and hay seeds. The workshop also built a thresher based on a well-known Meikle 'beater'. The institute was closed in 1842, when the chair in Agriculture and Sheep-Rearing was set up at Pisa University and Ridolfi named as professor. Then, when the Higher Agrarian Institute was created in Pisa, the workshop was transferred there.

Another important mechanic among the Georgofili was Lorenzo Turchini of Florence, who pursued advanced research in chemistry and physics at Giuseppe Gazzeri's laboratory.

115



115. Italia, 1905 circa.
"Socializzare la terra" fu uno degli obiettivi del programma socialista del 1892

Italy, c. 1905

One of the aims of the Socialist platform in 1892 was to "socialize the land"

The verses read:

"To the struggle, to the struggle! / May the land be owned by all! / No more shall some laze in sloth, while / others work the fields, / and machines will be the workers' / friend, no longer their enemy. / So Life renewed / will bring man peace and love"

(from the Italian version of the Internationale)

116. Italia, 1928.
Tessera del Partito Socialista Italiano esiliato in Francia

Italy, 1928

Membership card of the Italian Socialist Party, whose supporters were driven into hiding or exile, often in France, by Italy's Fascist regime

117. Italia, 1910 circa.
Giuseppe Scalinari fu il più caustico disegnatore socialista. Fu processato e picchiato molte volte per la sua violenta satira antiborghese, antimilitarista e antifascista

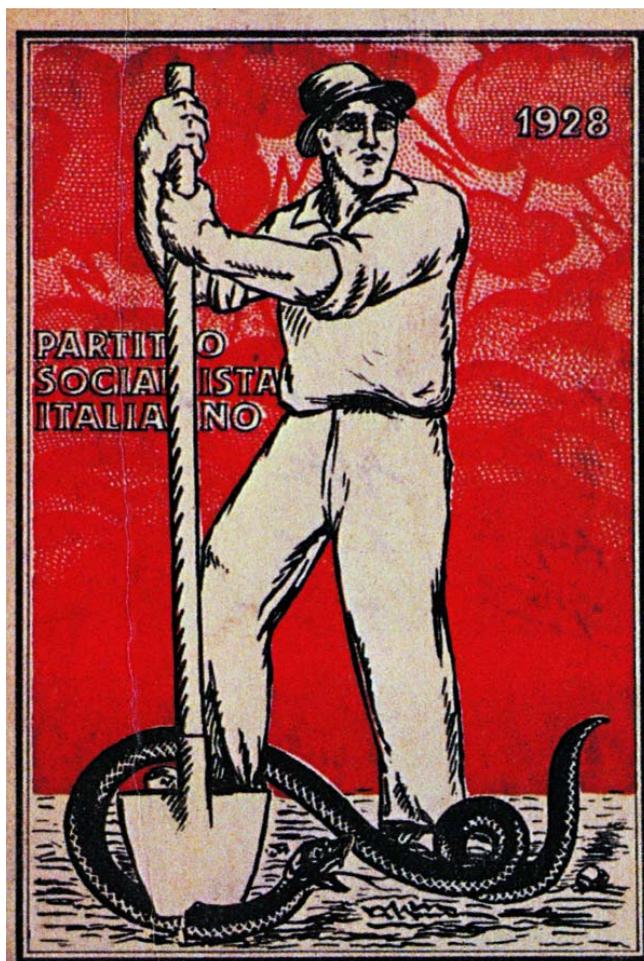
Italy, c. 1910

Giuseppe Scalinari was the most caustic of the Socialist cartoonists, who was tried and/or beaten up on many occasions for his violent anti-bourgeois, anti-militarist and anti-Fascist satire

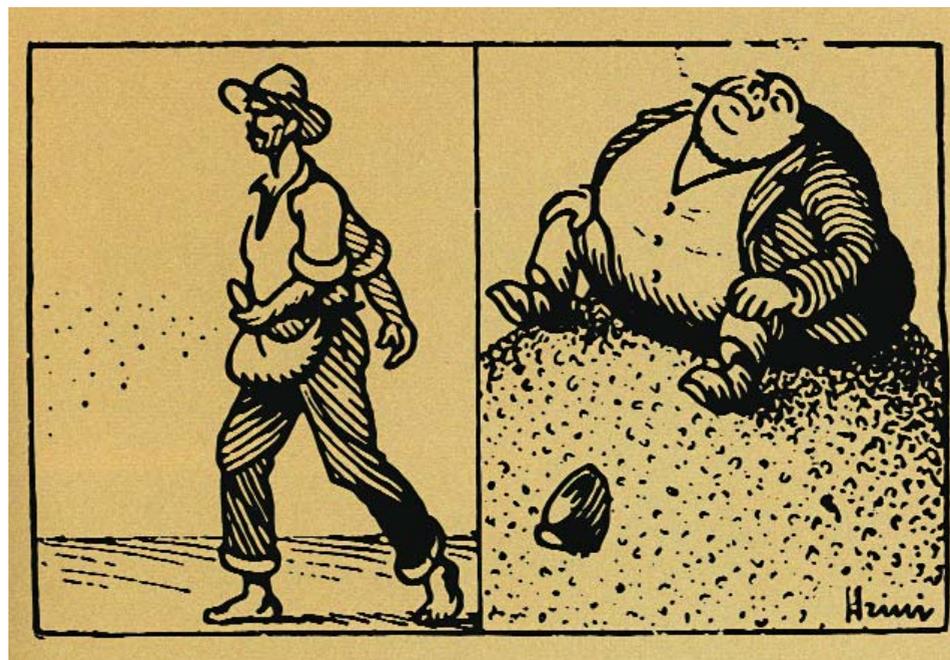
"Abhorrent Capital's machines crush us, and / these arms must coax fruit from / another man's furrows. / In the hands of the freed, / the tools of Labour / douse hate, and call on / Right to triumph among the people"

(The Worker's Anthem)

116



117



per sgranare il granturco. Allo stesso “modesto meccanico” ma “eccellente per ingegno” si devono poi sistemi per verificare pesi e misure, frantoi, macchine a vapore per tirare la seta ecc.

Lo stabilimento meccanico già fondato a Rovezzano dallo svizzero Giovanni Wital, realizzatore di un grande mulino meccanico, fu poi ravvivato da Giovanni Holliger. Quest’ultimo fu artefice di trebbiatrici presentate a Concorsi accademici, oltre a macchine modificate su modelli stranieri. Altre officine meccaniche nacquero ancora in Toscana, come ad esempio a Certaldo, mentre alcuni possidenti toscani – e fra essi lo stesso Granduca – nel 1856 costituirono in società una officina per la costruzione di macchine agricole a Grosseto. A causa delle turbolenze determinate dalle rimostranze dei lavoratori manuali, l’officina meccanica di Grosseto venne trasferita a Firenze. Bettino Ricasoli ne fu presidente. Altri importanti realizzatori di mietitrici furono poi Pietro Marchi di Suvereto, Antonio Selerci di Grosseto, e Giuseppe Martelli di Lucca.

Considerazioni conclusive

Sulle basi poste da queste pionieristiche realizzazioni, l’evoluzione della meccanizzazione in agricoltura ha poi avuto tra la fine del XIX e la prima metà del XX secolo un progressivo sviluppo. Alla metà del secolo scorso, naturalmente, tali e tanti sono stati i cambiamenti dell’intera società agricola da aver determinato trasformazioni impareggiabili con l’evoluzione precedente. In particolare proprio lo sviluppo scientifico e tecnologico è stato un fattore determinante dello sviluppo recente. Tra i settori di ricerca che hanno maggior-

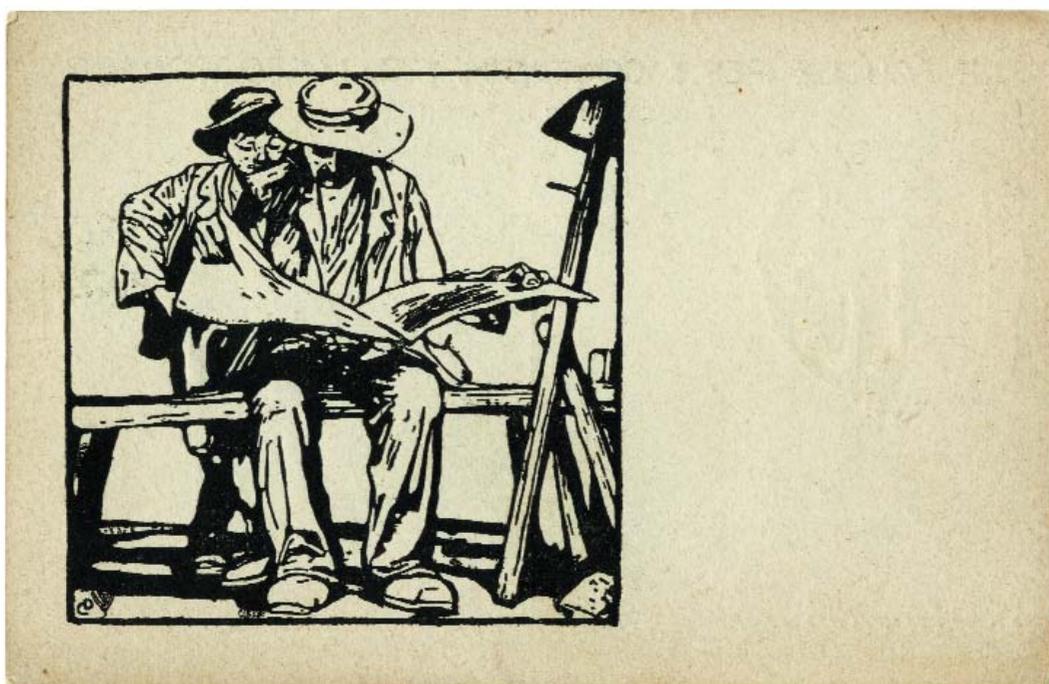
Gazzeri was known for his studies of the soil’s absorption capacity. Turchini made numerous “machines and devices... imagined, proposed, executed”, either by himself or under his direction, as Giovanni Buonazia reminded the academicians in 1865. Many of his devices were machines for agriculture. One was a dynamometer that Ridolfi asked him to make to be applied to his coulter, and Ridolfi also bought an American machine modified to husk maize from him. This “modest mechanic” who was “excellent in ingenuity” also made systems for checking weights and measures, olive presses, steam machines for drawing silk, and so on.

The machine workshop founded at Rovezzano by the Swiss Giovanni Wital, maker of a large mechanical mill, was relaunched by Giovanni Holliger, who made threshers for the academy’s contests as well as modified versions of foreign machines. Other workshops sprang up in Tuscany, for example at Certaldo, and some landowners, including the Grand Duke himself, set up a partnership in 1856 to run a workshop to make agricultural machines at Grosseto, the president being Baron Ricasoli. But because of unrest among the manual workers it was transferred to Florence. Other important reaper makers were Marchi of Suvereto, Antonio Selerci of Grosseto, and Giuseppe Martelli of Lucca.

Summing up

On these pioneering foundations, agricultural mechanisation evolved between the end of the 19th and first half of the 20th centuries. By the middle

118



119



118, 119. Italia, 1912 circa.

Recto e verso.

Duilio Cambellotti creò una serie di cartoline per 'Le scuole per i contadini dell'Agro Romano'.

La cartolina è stata spedita in epoca fascista

Italy, c. 1912.

Duilio Cambellotti created a series of cards for the Agro Romano School for Peasants, during the Fascist regime

120. Italia, 1948.

Nell'ultimo dopoguerra tutti i grandi partiti popolari promossero scuole popolari per alfabetizzare le masse contadine

Italy, 1948

After World War II, all the large mass parties promoted schools for literacy among the rural workers

120



mente contribuito a questa rivoluzione dell'agricoltura figurano principalmente la meccanica, la chimica e la biologia. Risultati eccezionali sono stati raggiunti proprio grazie alla favorevole interazione di fattori innovativi, come la maggiore profondità e qualità delle lavorazioni del terreno dovute allo sviluppo della meccanizzazione, l'incremento della fertilità attraverso mirate concimazioni minerali, la disponibilità di nuove varietà ottenute con il lavoro di miglioramento genetico.

Lo sviluppo della meccanica, in particolare, ha consentito di sostituire il lavoro animale, aumentando la produttività delle operazioni colturali ed ottenendo un complessivo miglioramento delle caratteristiche delle lavorazioni. All'indomani dell'esodo rurale, inoltre, ha consentito di superare la crisi legata alla necessità di abbattere i costi di produzione e di sostituire la manodopera divenuta sempre più scarsa nelle singole lavorazioni. Lo squilibrio fra i costi di produzione e i prezzi di vendita veniva infatti a creare una riduzione dei redditi fondiari e del compenso al lavoro dei coloni e dei coltivatori diretti. La riduzione dei costi per i lavori di scasso, sistemazione e fognatura dei terreni risultava ormai ottenibile solo con l'utilizzazione della meccanizzazione. Proprio questa necessità spinse a risolvere i problemi tecnici legati all'adozione delle trattrici a ruote e cingoli anche nelle aree declivi della montagna e della collina. Giuseppe Stefanelli, per citare solo un esempio, osservava nel convegno sulla *Meccanizzazione collinare* del 1959 organizzato dai Georgofili, che anche queste aree non potevano "più a lungo rimanere escluse dal processo della meccanizzazione agricola, pena la loro inevitabile decadenza econo-

of the 1900s, of course, the changes in agricultural society as a whole were such as to determine transformations that were incomparable with those of the previous stage. Scientific and technological advances were the decisive factor in recent developments, mechanics, chemistry and biology making the biggest contribution to this agricultural revolution. Exceptional results were achieved thanks to the interaction of a range of innovations such as greater depth and quality of tilling using more highly developed machines, an increase in fertility due to targeted use of mineral fertilisers, and the availability of new varieties through genetic improvement.

In particular, developments in machinery made it possible to replace animals, increasing the productivity of crop operations and obtaining an overall improvement in the way the work is done. After the exodus from the countryside, the new machines also cut production costs and took over jobs where manpower was increasingly scarce for individual tasks. The imbalance between production costs and sale prices in fact reduced income from the land and the pay of farmers and agriculturists. The cost of breaking, preparing and ditching land could now only be brought low enough by using machines. This necessity led to solving the technical problems of tracked and wheeled tractors for use on mountain and hill slopes. To quote just one example, at the conference on Hill Mechanisation organised by the Georgofili in 1959, Giuseppe Stefanelli observed that these areas could "no longer remain outside the process of agricultural mechanisa-

121



121. URSS, 1981.

Il trattore è trattato dal realismo socialista in una chiave agiografica e trionfalistica che ne fa un vero e proprio 'deus ex-machina'

USSR, 1981.

In Socialist realism, the tractor is treated as an icon of triumph, a true deus ex machina

122. URSS, 1920.

Il Primo maggio vede sfilare assieme macchine agricole e macchine belliche. Spesso, entrambe sono cingolate

USSR, 1920.

Soviet May Day parades exemplified the application of machines to the land

122



Nelle pagine seguenti
On a following pages

123. Italia, 1918.

Nell'Italia Nuova, le spade si trasformano in falci

Italy, 1918.

In the new post-war Italy, swords are beaten into sickles

124. Italia, 1929 circa.

Propaganda per il riposo festivo

Italy, c. 1929.

Propaganda for making Sundays a national day off

mica, con tutte le sue conseguenze”.

Tuttavia tale evoluzione ha potuto avvalersi di quella lenta e incessante opera che storicamente ha posto le basi per le successive conquiste. È ancora nella storia, inoltre, che si possano trovare elementi essenziali per una corretta valutazione della complessità, evitando fuorvianti semplificazioni, anche di fronte alle nuove e inimmaginabili innovazioni che si prefigurano già nel prossimo futuro. È con questo auspicio che l'Accademia dei Georgofili si è recentemente impegnata nella realizzazione di un'opera in cinque volumi sulla storia dell'agricoltura italiana, in cui ampie parti sono state dedicate proprio agli attrezzi agricoli e alla meccanizzazione, dalla preistoria fino allo sviluppo recente e alle prospettive. Cercando di mantenere vivo il legame di grande importanza tra storia e innovazione.

tion, at the risk of inevitable economic decline with all its consequences”.

This step in development could, however, build on the slow and unceasing work which, in history, has laid the foundation for the subsequent conquests. History, too, can supply essential elements for a correct evaluation of complexity, avoiding the misleading simplicity of the new and as yet unimaginable innovations lying in wait in the near future. It is with this idea that the Academy of the Georgofili recently published a five-volume history of Italian agriculture in which ample sections are devoted to agricultural equipment and mechanisation, from pre-history to the most recent developments and the coming prospects, seeking to maintain a living link of great importance between history and innovation.

Riferimenti bibliografici Bibliography

Coppini R.P., *La diffusione dell'aratro in Europa tra Sette e Ottocento*, “Rivista di storia dell'agricoltura”, a. XLV, n.1 (giugno 2005), in corso di stampa.

Evoluzione dell'aratro nella Toscana dei Lorena, a cura di G.Gori, Firenze, 2002.

Forni G., *Attrezzi: una tipologia funzionale*, in *Storia dell'agricoltura italiana*, I, *L'età antica*, 2, Italia romana, Firenze, 2002, pp. 419-430.

Forni G., *Strumenti e macchine agricole dal Medioevo al Rinascimento*, in *Storia dell'agricoltura italiana*, II, *Il Medioevo e l'Età moderna*, Firenze, 2002, pp. 579-632.

Le macchine che hanno rivoluzionato il lavoro nei campi, a cura di L. Bigliuzzi e L. Bigliuzzi, Firenze, 2000.

Meccanizzazione collinare, Atti del Convegno dell'Accademia dei Georgofili (Firenze, 20-21 marzo 1959), Firenze, 1959.

Pazzagli C., *Colture, lavori, tecniche, rendimenti*, in *Storia dell'agricoltura italiana*, III, *L'età contemporanea*, 1, *Dalle “rivoluzioni agronomiche” alle trasformazioni del Novecento*, Firenze, 2002, pp. 53-93.

Pazzagli C., *L'agricoltura toscana nella prima metà dell'800. Tecniche di produzione e rapporti mezzadrili*, Firenze, 1973.

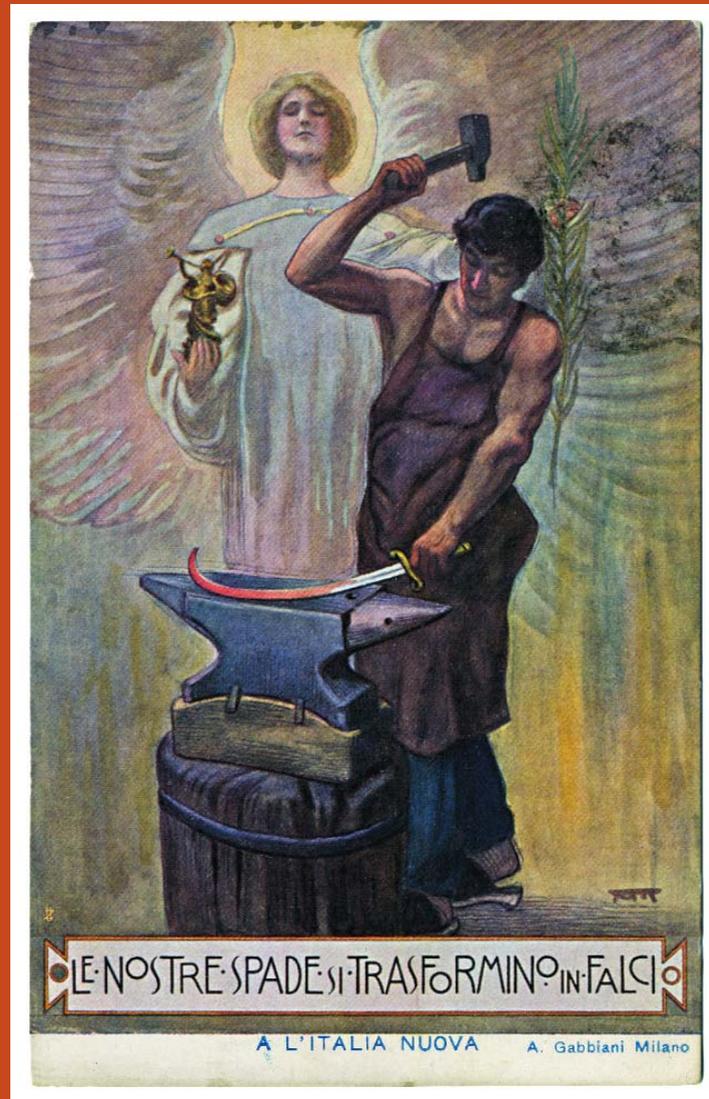
Pellizzi G., *Meccanizzazione*, in *Storia dell'agricoltura italiana*, III, *L'età contemporanea*, 2, *Sviluppo recente e prospettive*, Firenze, 2002, pp. 225-257.

Saltini A., *Storia delle scienze agrarie*, 4 voll, Bologna, 1989.

Scaramuzzi F., *Granduchi di Lorena e Georgofili*, “Rivista di storia dell'agricoltura”, a. XLIII, n. 1 (giugno, 2003), pp. 91-106.

Scaramuzzi F., Nanni P., *L'agricoltura*, in *Storia della civiltà toscana*, V, *L'ottocento*, Firenze, 1998, pp. 173-215.

Slicher Van Bath B.H., *Storia agraria dell'Europa occidentale: 500-1850*, Torino, 1972.



Voi non sapete quanto sia bella la zappa. Una grande zappa d'argento nelle mani nere del contadino, che frange i sassi nascosti, mozza le radici vecchie, rompe la terra assetata, impallidita, e la fa tornare, come per miracolo, nera. La zappa non ha bisogno di bovi aggiogati, come l'aratro; non ha bisogno del piede come la vanga. La zappa non chiede che due mani forti, due mani nodose, due mani potenti, risolte.

Giovanni Papini, *Cento pagine di poesia*, 1915