

MARCO BENTINI

LA STORIA DELLA RAVAGLIATURA  
E I RAVAGLIATORI CERTANI DELLA COLLEZIONE  
DI MACCHINE AGRICOLE  
DELL'UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

L'aratro ravagliatore nasce dall'esigenza di meccanizzare una tecnica di lavorazione principale del terreno, sviluppata nel XVIII secolo nelle campagne emiliane, la ravagliatura. Questa pratica ha avuto origine dalla necessità delle aziende mezzadrili di ridurre la quantità di manodopera necessaria, e di conseguenza i costi della lavorazione profonda per la coltivazione della canapa, che si eseguiva a mano tramite vangatura. L'operazione necessitava, per una profondità di 30 centimetri, di un impegno per operaio dalle 500 alle 650 ore per ettaro, passando dai terreni di media consistenza a quelli compatti<sup>1</sup>.

Essendo il periodo utile d'intervento di 61 giorni teorici, da novembre a dicembre, che si riducevano a 45 giorni negli anni favorevoli e a 27 giorni negli anni sfavorevoli (fonti su dati meteorologici dal 1814 al 1858) il tempo di cui realmente si disponeva era compreso fra i 12 e i 19 giorni (fonte su dati diretti dal 1716 al 1774)<sup>2</sup>. Il mezzadro, per vangare la superficie a canapa, stabilita dal contratto, doveva ricorrere a manodopera bracciantile<sup>3</sup> non avendo internamente alla famiglia il numero sufficiente di vangatori (mediamente, nel 1800, una famiglia mezzadrile in provincia di Bologna era composta da 3 a 6 maschi adulti). Questa operazione, che gravava con i costi più sulla parte mezzadrile che sulla proprietà, era definita da Camillo Zucchi, un agronomo ottocentesco, come

<sup>1</sup> G. TASSINARI, *Manuale dell'agronomo*, a cura di B.C. Fischetti, Roma 1976<sup>5</sup>, p. 3237: 2429.

<sup>2</sup> R. FINZI, *Canapa e stratificazione sociale nelle campagne bolognesi (secoli XVII-XIX)*, in *Una fibra versatile - la canapa in Italia dal medioevo al novecento*, a cura di C. Poni e S. Fronzoni, Bologna 2005, pp. 17-39: 27-30.

<sup>3</sup> C. PONI, *Gli aratri e l'economia agraria nel bolognese dal XVII al XIX secolo*, Bologna 1963, p. 274: 55.

il primario ed essenziale fondamento di tutto il giogo colonico

e doveva essere eseguita ogni due anni essendo spesso la rotazione di tipo biennale, canapa-frumento<sup>4</sup>.

La ravagliatura fino alla fine del XVIII secolo era perciò percepita dai proprietari terrieri e da chi scriveva d'agronomia come una "malitia contadina" e perciò avversata<sup>5</sup>. Essa consisteva nel vangare il solco aperto dall'aratro e nel rovesciare, sulla fetta appena formata, la terra asportata con la vanga, si riduceva così la superficie lavorata a mano mascherando il lavoro dell'aratro con il riempimento in superficie degli spazi vuoti.

Carlo Poni attribuisce la diffusione di questa pratica all'allargamento della superficie coltivata a canapa nei territori del ferrarese, avvenuta nel XVIII secolo, dove alla mezzadria si contrapponeva la boaria (colonia a salario) in cui il proprietario terriero, dovendo pagare in parte la manodopera erogata, era disposto a introdurre pratiche che risparmiassero la quantità di lavoro<sup>6</sup>. In quei territori si eseguiva anche il mezzo ravaglio che consisteva nel vangare il fondo d'aratura ogni due o più passaggi dell'aratro<sup>7</sup>.

Nel bolognese la ravagliatura si diffuse probabilmente nella seconda metà del 1700 riadattata ai rapporti di produzione della mezzadria<sup>8</sup>. Dalla fine del 1700 e fino alla metà del 1800, a causa dell'aumento a livello mondiale dei prezzi della canapa anche i proprietari terrieri bolognesi, per accrescere la superficie coltivata, accettarono l'introduzione della ravagliatura nelle loro aziende. Per esempio dal 1819 al 1836 la superficie a canapa passò da 5.700 a 11.000 ettari<sup>9</sup>.

La pratica perciò fu ufficializzata e perse la nomea di "malitia" che fino ad allora aveva avuto e in parte anche l'avversione degli agronomi.

Secondo Francesco Luigi Botter<sup>10</sup> la ravagliatura, aumentando la profondità di lavoro dopo l'aratura, aveva i seguenti effetti positivi:

- aumento dello strato fertile del terreno, in cui le radici fittonanti della pianta potevano svilupparsi, dovuto all'esposizione di un volume mag-

<sup>4</sup> *Ibidem*.

<sup>5</sup> V. TANARA, *L'economia del cittadino in villa del sig. Vincenzo Tanara. libri VII. In questa terza impressione riuadata, ed accresciuta in molti luoghi dal medesimo autore, con l'aggiunta delle qualità del cacciatore. All'Illustris. Sig. Marchese Claudio Rangoni*, Bologna 1651, p. 624: 476. FINZI, *Canapa e stratificazione sociale nelle campagne bolognesi (secoli XVII-XIX)*, cit., p. 31.

<sup>6</sup> PONI, *Gli aratri e l'economia agraria nel bolognese dal XVII al XIX secolo*, cit., p. 67.

<sup>7</sup> C. BERTI PICHAT, *Istituzioni scientifiche e tecniche, ossia Corso teorico e pratico di agricoltura*, 30 voll., Torino 1851, III, p. 1595: 1138. F.L. BOTTER, *Il ravagliatore Certani*, «Annali della Società Agraria della Provincia di Bologna», II, 1862, pp. 59-72: 61.

<sup>8</sup> PONI, *Gli aratri e l'economia agraria nel bolognese dal XVII al XIX secolo*, cit., p. 69.

<sup>9</sup> *Ivi*, p. 87.

<sup>10</sup> BOTTER, *Il ravagliatore Certani*, cit., p. 59.

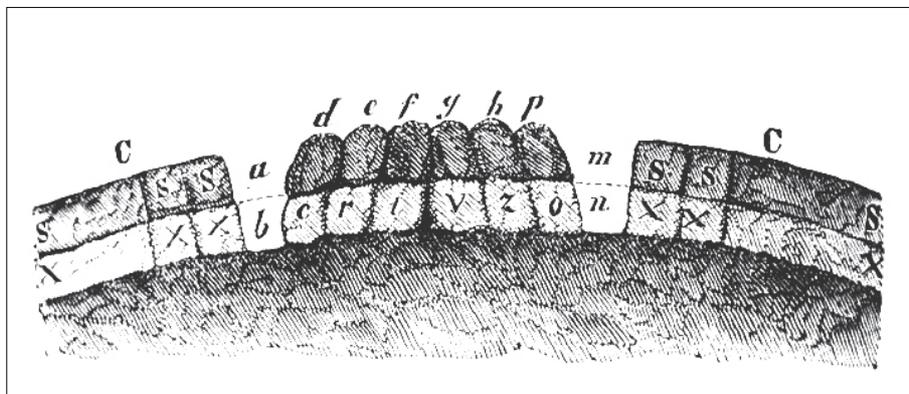


Fig. 1 Schema di ravagliatura (Berti Pichat, «Istituzioni scientifiche e tecniche, ossia Corso teorico e pratico di agricoltura», III, cit., p. 1132)

giore di terra, anche quella degli strati più profondi, agli agenti atmosferici;

- migliore sgrondo delle acque, specialmente in periodi a elevata piovosità (all'epoca gli autunni e gli inverni erano più umidi di oggi);
- creazione di una riserva d'acqua, utile durante la stagione estiva.

Con la trazione animale, infatti, eseguire un'aratura profonda in terreni argillosi era difficile<sup>11</sup> anche facendo tirare l'aratro da sei pariglie di bovini (buoi e vacche), di cui solo una parte era di proprietà del mezzadro.

Filippo Re descriveva in questo modo l'operazione<sup>12</sup>:

Quando un terreno dopo un certo corso d'anni sembra all'agricoltore spossato, (...). Si ara. All'aratro tiene dietro un vangatore, il quale vanga dove il vomere ha lasciato il solco, e levando col piatto della vanga la terra, la getta sopra il terreno di già smosso e rovesciato dall'aratro, il quale formando il nuovo solco, vicino al primo già reso profondo dall'escavazione fatta colla vanga, lo riempie colla terra che va smuovendo.

E assicura dicendo che «ne ho veduti grandi vantaggi nel Bolognese». Carlo Berti Pichat la illustrava in maniera più analitica<sup>13</sup>:

<sup>11</sup> BERTI PICHAT, *Istituzioni scientifiche e tecniche, ossia Corso teorico e pratico di agricoltura*, III, cit., p. 1132.

<sup>12</sup> F. RE, *Nuovi elementi di agricoltura del Conte Filippo RE*, I, Milano 1837<sup>3</sup>, p. 270: 210.

<sup>13</sup> BERTI PICHAT, *Istituzioni scientifiche e tecniche, ossia Corso teorico e pratico di agricoltura*, III, cit., p. 1132.

Abbiansi in *CC* la sezione del campo nel ravagliare: *d, e, f, g, h, p* sono le zolle ricavate dalla vanga nello strato inferiore *XX* sollevandole e collocandole sulle fette *c, r, t, v, z, o*, che il vomero ha staccate dallo strato superficiale *SS*, e l'orecchio ha riversato nello scavo fatto dalla vanga. Le due aperte piegaie doppie *ab* e *mn*, e così l'altre che mano a mano si aprono, hanno servito a riempire le precedenti: l'aratro ha levato la fetta *a* riversata in *c*, la vanga ha portato la zolla *b* in *d* sovrapponendola alla *c*; dall'altra parte l'aratro andando per contrario verso, ha versato la fetta *m* in *o*, e la vanga cavando la piegaia *m* ha portato la terra *n* in *p* sopra *o* (fig. 1).

La lavorazione che si può definire a due strati, non doveva solo sollevare il terreno vergine profondo ma doveva, aumentando la profondità di lavoro dell'aratro di circa 10-15 centimetri, anche mescolarlo con gli strati superiori in modo da evitare il peggioramento della fertilità complessiva. Naturalmente gli strati profondi non dovevano essere sterili, nel qual caso era meglio operare una semplice zappatura per non portarli in superficie.

Al fine di eseguire l'operazione con continuità non era sufficiente un solo vangatore, ma era necessaria una vera squadra di operai, oltretutto ben coordinati e della stessa capacità di lavoro<sup>14</sup>. Si presupponeva perciò una buona "organizzazione del lavoro" in un periodo in cui questa non era ancora una materia studiata scientificamente. Per ravagliare seguendo la velocità dell'aratro occorrevano dai 18 ai 24 vangatori contemporaneamente<sup>15</sup>. I mezzadri perciò dovevano o ricorrere a operai avventizi o stabilire una collaborazione fra aziende limitrofe mettendo in comune gli uomini adulti necessari.

I vangatori si disponevano su due file parallele a una distanza di circa 8-10 metri (i campi erano lunghi dagli 80 ai 120 metri) e mano a mano che l'aratro passava, scendevano nel solco ed eseguivano la vangatura, finita la quale risalivano sul terreno sodo e aspettavano il nuovo passaggio dell'aratro. L'apertura del solco, che era consigliabile eseguire il giorno precedente, poteva iniziare al centro (a colmare) o ai lati (a scolmare) dell'appezzamento<sup>16</sup> (fig. 2).

Con il tempo l'operazione subì delle modifiche tese a razionalizzarla e quindi ad aumentare la capacità di lavoro sia dell'aratro che dei vangatori. A questo proposito si introdusse anche una vanga più piccola, quindi più maneggevole, adatta a lavorare sul fondo del solco, che prese il nome

<sup>14</sup> *Ivi*, p. 1133.

<sup>15</sup> FINZI, *Canapa e stratificazione sociale nelle campagne bolognesi (secoli XVII-XIX)*, cit., p. 31.

<sup>16</sup> BERTI PICHAT, *Istituzioni scientifiche e tecniche, ossia Corso teorico e pratico di agricoltura*, III, cit., pp. 1132-1133.

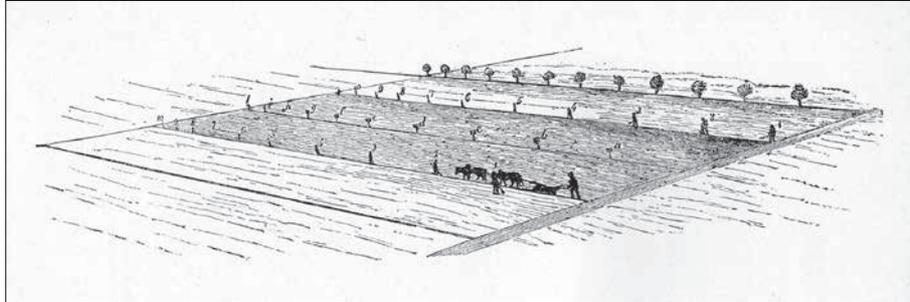


Fig. 2 Schema di ravagliatura (Berti Pichat, «Istituzioni scientifiche e tecniche, ossia Corso teorico e pratico di agricoltura», III, cit., p. 1133)

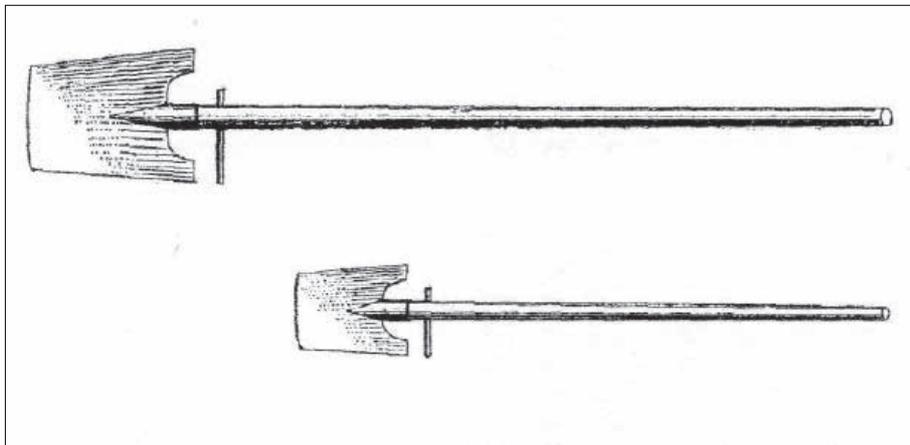


Fig. 3 Confronto fra la dimensione della vanga bolognese e quella della vanga ravagliatrice (vanghetta) (Poni, «Gli aratri e l'economia agraria nel bolognese dal XVII al XIX secolo», cit., p. 79)

di “vanga ravagliatrice” o “vanghetta” (fig. 3). Nell'avantreno dell'aratro (carretto) si introdusse una ruota di solco (ruota a ravaglio) più grande di quella di campo (aratro zoppo) e dal 1800 in poi si introdussero aratri più efficienti<sup>17</sup>.

Alla fine del 1800 in una giornata lavorativa di 8 ore si riuscivano a ravagliare tre tornature bolognesi (tornatura bolognese = 0,208 ha).

A causa dell'aumento delle superfici a canapa l'operazione continuò a risentire della mancanza di manodopera e perciò in anni con condizioni meteorologiche avverse o s'interveniva fuori tempo o solo con l'aratura.

<sup>17</sup> PONI, *Gli aratri e l'economia agraria nel bolognese dal XVII al XIX secolo*, cit., pp. 76-77.



Fig. 4 Schema del lavoro che deve eseguire il ravagliatore (C. Berti Pichat, «Istituzioni scientifiche e tecniche, ossia Corso teorico e pratico di agricoltura», 30 voll., Torino 1863, IV, p. 1212: 569)

Se si lavorava il terreno tardivamente, l'operazione perdeva in parte la sua efficacia perché si riduceva il periodo d'esposizione del terreno agli agenti atmosferici, pioggia e neve<sup>18</sup>.

Dal XVIII secolo con l'illuminismo e il successivo sviluppo della civiltà industriale, si incominciarono a studiare in maniera scientifica anche le macchine agricole di cui la più considerata fu appunto l'aratro, a causa dell'energia richiesta per il suo funzionamento. Arbuthnot nel 1774 formulò la prima teoria sul versoio utilizzata dal presidente degli Stati Uniti Thomas Jefferson per sviluppare il versoio a superficie plettoidica che poco dopo Hachette ne dimostrò la natura geometrica di paraboloide iperbolico. Seguirono altri studi di Valcourt, Dombasle, Oliver e in Italia di Raffaello Lambruschini e di Cosimo e Luigi Ridolfi<sup>19</sup>, per il versoio a sviluppo

<sup>18</sup> BOTTER, *Il ravagliatore Certani*, cit., p. 60.

<sup>19</sup> N. NERLI, *Cenni storici sui mezzi di lavorazione del terreno*, «Annali della società agraria di Bologna», LXI, Bologna 1934 pp. 1-53: 16.

elicoidale, e negli Stati Uniti di Joshua Gibbs, per quello a sviluppo cilindrico<sup>20</sup>.

Nella seconda metà del 1800 si cercò di meccanizzare anche l'operazione di ravagliatura, descritta da Carlo Berti Pichat nelle sue *Istituzioni di agricoltura* che esplicita quello che dovrebbe fare l'aratro ravagliatore per imitare il lavoro del vangatore<sup>21</sup>:

L'aratro ravagliatore dee pertanto staccare una fetta sotto il piano BB, e come quella zolla X, sollevarla e rovesciarla sulla fetta A che altro aratro procedendolo ha rivoltata e cacciata entro il solco lasciato aperto dall'aratro ravagliatore (fig. 4).

Una delle prime testimonianze scritte del lavoro di due aratri uno dopo l'altro nel medesimo solco, è quella del Barone Crud, che però non considerava questa pratica incoraggiante<sup>22</sup>. I primi tentativi di costruzione dell'aratro ravagliatore furono fatti nel 1826 da Giuseppe Astolfi con la costruzione di due aratri di diverse dimensioni, il più stretto dei quali doveva funzionare da ravagliatore, che però non raggiunse lo scopo per la struttura troppo rudimentale degli aratri, di legno con versoi piani e, come scrisse Francesco Luigi Botter, costruì più un ripuntatore che un ravagliatore<sup>23</sup>.

Altri tentativi furono fatti da Tommaso Rossi, sempre con due aratri distinti<sup>24</sup>, e da Giuseppe Bertelli con un unico strumento che poteva funzionare alternativamente da aratro, con un lungo e largo orecchio e da ravagliatore con uno stretto. Infatti l'orecchio era incernierato e posizionato aperto o chiuso tramite un tirante<sup>25</sup>.

Il primo strumento che si sarebbe potuto considerare un vero e proprio ravagliatore fu ideato in Francia dal capo operaio agricolo Bonnet, visto per la prima volta all'Esposizione Universale di Parigi del 1855, e provato nelle prove dinamometriche internazionali di Trappes<sup>26</sup>. Nerlo Nerli così lo descrive (fig. 5):

<sup>20</sup> M. BENTINI, "Aratro ... e oltre". *Passato, presente e futuro dell'aratro*, «Annali Accademia Nazionale di Agricoltura», CXXXI, Bologna 2011, pp. 268-289: 276.

<sup>21</sup> C. BERTI PICHAT, *Istituzioni scientifiche e tecniche, ossia Corso teorico e pratico di agricoltura*, 30 voll., Torino 1863, IV, p. 1212: 569.

<sup>22</sup> PONI, *Gli aratri e l'economia agraria nel bolognese dal XVII al XIX secolo*, cit., p. 150.

<sup>23</sup> BOTTER, *Il ravagliatore Certani*, cit., p. 63.

<sup>24</sup> PONI, *Gli aratri e l'economia agraria nel bolognese dal XVII al XIX secolo*, cit., p. 152.

<sup>25</sup> BOTTER, *Il ravagliatore Certani*, cit., pp. 63-64.

<sup>26</sup> BERTI PICHAT, *Istituzioni scientifiche e tecniche, ossia Corso teorico e pratico di agricoltura*, III, cit., p. 1137.

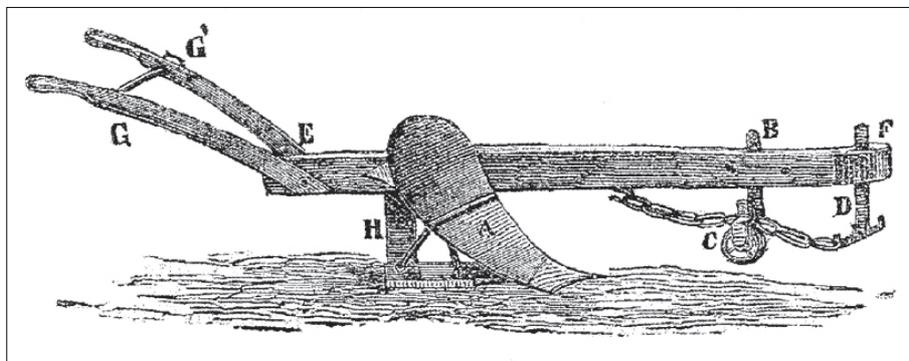


Fig. 5 Ravagliatore Bonnet (Berti Pichat, «Istituzioni scientifiche e tecniche, ossia Corso teorico e pratico di agricoltura», IV, cit., p. 568)

Il ravagliatore Bonnet era privo di coltro e la prima parte del versoio consisteva in una superficie rigata sghemba a generatrici orizzontali avente per direttrice una cicloide, cosicché la fetta staccata nel solco scavato dall'aratro comune saliva orizzontalmente fino a raggiungere una conveniente altezza, per rovesciarsi poi lateralmente sulla fetta adagiata dall'aratro che precedeva. Il ravagliatore Bonnet fu sperimentato nei canapai bolognesi dal Conte Ferdinando Zucchini che vi apportò alcune vantaggiose modificazioni (aggiunta del coltro e del carretto, varianti alla superficie dell'orecchio, ecc.) onde adattarlo alla natura dei terreni ed al genere di lavoro da compiere nella regione emiliana. Il ravagliatore del Conte Zucchini lavorava però in modo soddisfacente solo nei terreni tenaci<sup>27</sup>.

La causa di questo comportamento va cercata nell'elevato sforzo unitario di trazione necessario per sollevare di vari decimetri, oltre che disgregare, il terreno per poterlo rovesciare sopra alla fetta lavorata dall'aratro, infatti un aratro a versoio elicoidale, specialmente se lungo con rapporto teorico tra larghezza e profondità di 1,4, in lavorazioni profonde è adatto solo per terreni tenaci poiché in quelli sciolti le fette cadrebbero nel solco aperto dall'aratro a causa della loro disgregazione prima che scivolino sul versoio, venendo superato il carico di rottura delle zolle.

Annibale Certani, interessato ai problemi dell'agronomia e del suo progresso, affrontò il problema in modo autonomo, prima costruendo un aratro simile a quello di Bonnet, con un alto e lungo versoio, che non soddisfece le sue aspettative ma servì come base per costruirne uno più ef-

<sup>27</sup> NERLI, *Cenni storici sui mezzi di lavorazione del terreno*, Annali della società agraria di Bologna, cit., pp. 27-28.

ficiente<sup>28</sup>. L'approccio non fu teorico ma sperimentale e Annibale Certani operò modificando il versoio:

ora aggiungendo gesso nelle concavità eccessive dove la terra nel suo passaggio si tratteneva, ora dando di piola e d'accetta dove presentatasi dell'attrito; ora allungando, or accorciando, qui abbassando, là elevando, con lunghe e reiterate prove, e lavorando l'abito, come a dire, sul dosso, pervenne a foggiare una curva, che se sviluppabile oserei crederla elicoidale sul cono<sup>29</sup>.

Egli riuscì, in prove durate due mesi, a mettere a punto un ravagliatore funzionante soprattutto in terreni argillosi. Il primo ravagliatore e le modifiche furono eseguite da un costruttore di aratri in legno di Budrio (BO), Annibale Gardini, che aveva già mostrato di avere interesse verso l'innovazione quando incoraggiato dal proprietario terriero Albino Bonora, un appassionato sostenitore delle nuove tecnologie, aveva applicato al suo aratro il versoio, derivato dal Jefferson e adattato ai terreni argillosi dai costruttori reggiani. Esso accompagnava meglio la fetta ed evitava di far ricadere nel solco la terra disgregata.

Questo versoio a detta di Luigi Tanari, nella relazione dell'Inchiesta Agraria per la circoscrizione Emiliana del 1881, mostrava buone proprietà pratiche sebbene la sua superficie a doppio cuneo fosse meno perfetta di quella elicoidale dell'aratro Lambruschini<sup>30</sup>. Annibale Gardini aveva introdotto nel suo aratro, oltre alla forma del versoio, anche un avantreno dotato di un meccanismo per regolare la profondità d'aratura.

La bontà dell'aratro Gardini, rispetto agli aratri rovesciatori abitualmente utilizzati nel bolognese (piò), è descritta in una lettera del 25 aprile 1869 inviata da G.B. Bertani a Botter in cui scriveva che mentre con l'aratro tradizionale si erano raggiunti con un tiro di sei buoi mediamente i 28 centimetri di profondità con l'aratro Gardini si erano potuti raggiungere i 40 centimetri, proseguiva poi:

Finalmente coll'aratro Gardini il bifolco non dura alcuna fatica per tenerlo sempre all'uguale profondità, mentre col nostro (piò) un piccolo sasso, una piccola radice, la terra un po' dura basta per sollevarlo e deviarlo, per cui occorre sempre la tensione delle braccia del bifolco perché l'aratro mantenga con regolarità il suo lavoro<sup>31</sup>.

<sup>28</sup> BOTTER, *Il ravagliatore Certani*, cit., pp. 66-67.

<sup>29</sup> *Ibidem*.

<sup>30</sup> PONI, *Gli aratri e l'economia agraria nel bolognese dal XVII al XIX secolo*, cit., p. 144.

<sup>31</sup> *Ivi*, p. 254.

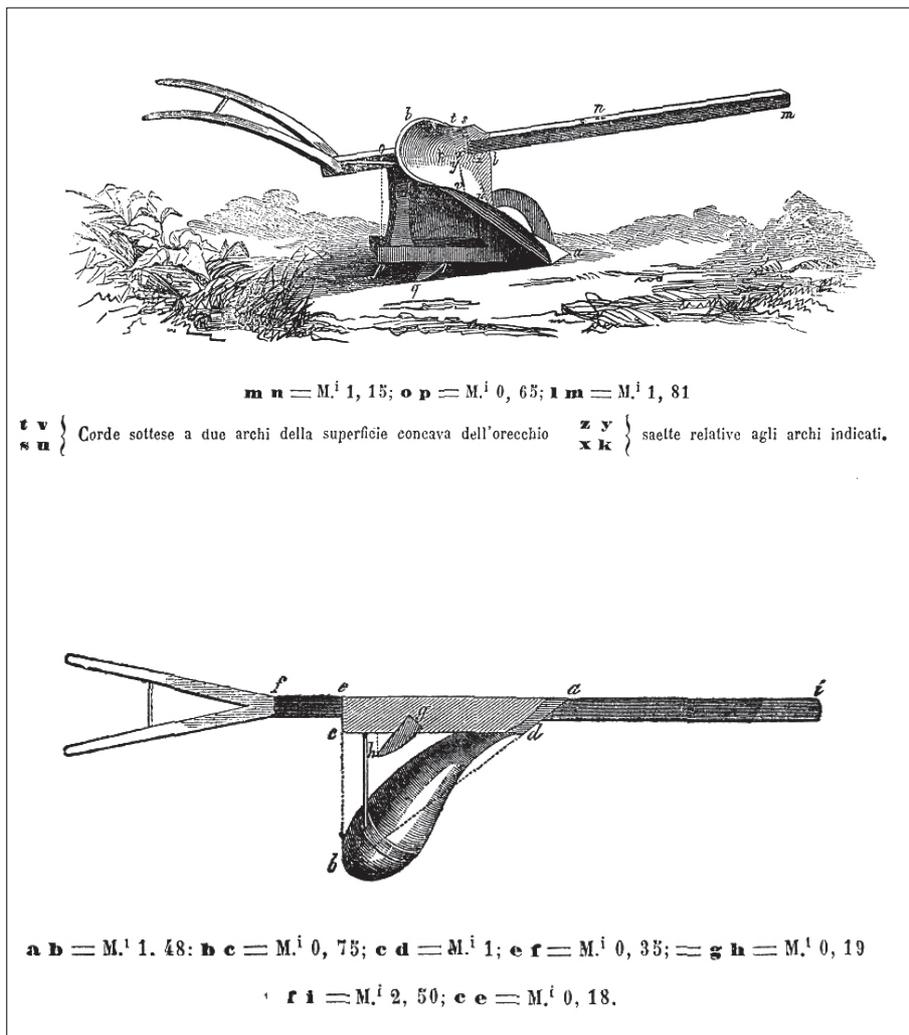


Fig. 6 *Primo ravagliatore Certani in legno* (Botter, «*Il ravagliatore Certani*», cit., p. 69)

Il ravagliatore inventato da Annibale Certani e costruito da Annibale Gardini era in legno e non aveva il coltro tipico degli aratri dell'epoca ma un coltello arcuato inserito fra il vomere e il petto, mentre il versoio era rivestito in lamiera di acciaio (fig. 6).

La fetta staccata dal vomere, larga 20 centimetri per 20 centimetri di profondità, era portata in superficie e adagiata sulle zolle formate dall'aratro. A fronte di una larghezza d'aratura di 30 centimetri veniva lasciata una

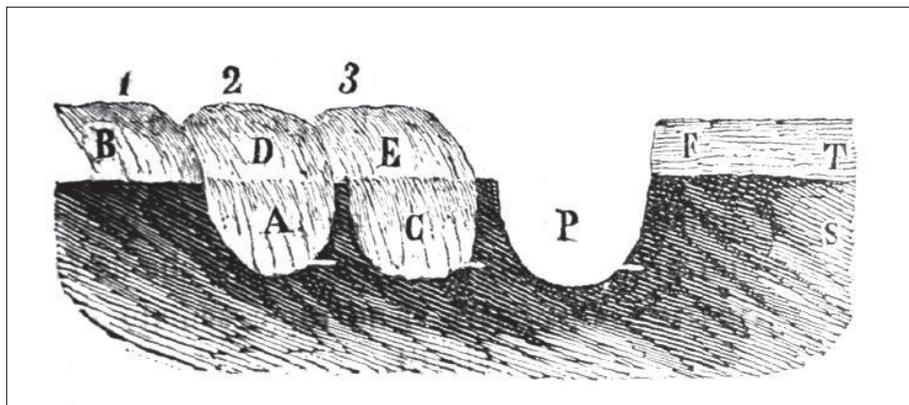


Fig. 7 Prismi di terra "pancaccioli" lasciati in profondità dal ravagliatore (Berti Pichat, «Istituzioni scientifiche e tecniche, ossia Corso teorico e pratico di agricoltura», IV, cit., p. 570)

striscia di terreno non lavorata di 10 centimetri. Annibale Certani aggiunse perciò un coltello orizzontale attaccato a destra del ceppo in modo che questa striscia di terreno fosse almeno smossa<sup>32</sup>. Lo strumento era dotato d'avantreno e, nelle prime prove, era trainato da cinque paia di buoi.

La macchina fu portata all'Esposizione Universale di Londra del 1862 dove però non ottenne la medaglia, ma solo una menzione, perché era ancora costruita in legno mentre gli aratri più moderni erano in acciaio. La medaglia fu invece assegnata dalla giuria all'aratro Dombasle-Botter<sup>33</sup> che rispondeva a queste specifiche.

Annibale Certani per questo cercò un nuovo costruttore che potesse fabbricare il suo strumento con metodi industriali anche perché Annibale Gardini, che aveva in produzione tre tipi di ravagliatori che differivano per le dimensioni, non riusciva a evadere che metà delle commissioni<sup>34</sup>.

L'aratro ravagliatore trovò nel mondo accademico sia sostenitori che detrattori. Le critiche di Pietro Cuppari, illustre agronomo del tempo, a cui cercò di rispondere Annibale Certani in una nota letta alla Società agraria di Bologna, sostanzialmente erano due. La prima consisteva nel rilevare che la ravagliatura non interessava completamente la larghezza di lavorazione dell'aratro ma lasciava in profondità dei prismi di terra non

<sup>32</sup> F.L. BOTTER, *Del ravagliatore*, «Annali della Società Agraria della Provincia di Bologna», III, 1863, pp. 1-9: 4.

<sup>33</sup> A. GIACOMELLI, *Le più recenti e utili macchine e strumenti rurali: loro teoria, costruzione, effetti ed applicazione*, Treviso 1864, p. 408: 78.

<sup>34</sup> BOTTER, *Del ravagliatore*, cit., p. 3.

lavorata “pancaccioli”<sup>35</sup> schematizzati anche in una figura delle Istituzioni di Agricoltura di Carlo Berti Pichat (fig. 7).

La seconda invece riguardava l'eccessivo calpestio del fondo di aratura da parte degli animali. In realtà il problema maggiore era dovuto al fatto che le aziende agricole bolognesi condotte a mezzadria non avrebbero mai potuto fornire il doppio tiro animale richiesto dall'aratura e dalla ravagliatura eseguita in successione<sup>36</sup>. In effetti Annibale Certani auspicava di potere in seguito attaccare il ravagliatore direttamente all'aratro in modo da eliminare il doppio passaggio sul terreno.

I nuovi ravagliatori, costruiti dalla ditta F.lli Marzocchi di Mezzolara (BO), erano interamente in acciaio e si collegavano lateralmente all'avantreno in modo da lavorare il fondo del solco aperto dall'aratura precedente, prima del nuovo passaggio dell'aratro.

Attualmente presso la collezione di macchine agricole dell'Università di Bologna sono conservati due ravagliatori Certani e un aratro Gardini. Il primo ravagliatore è del tipo piccolo e serve solo a rimescolare la terra sul fondo del solco di aratura come spiega Riccardo Jaforte nel suo libro:

I ripuntatori prendono il nome di ravagliatori se oltre a smuovere la terra sul fondo dei solchi, la sollevano verso la superficie e l'addossano lateralmente. Sono allora conformati come dei veri e propri corpi d'aratro, con vomere e versoio, ma di dimensioni ridotte per modo che la loro azione è limitata a circa la metà della larghezza del solco e a non più di 12-15 cm di profondità. La terra smossa risulta relativamente poca, viene portata verso la superficie solo in parte secondo lo sviluppo dell'orecchio, il resto si mescola con gli strati bassi della fetta principale già staccata dall'aratro<sup>37</sup> (fig. 8).

Il corpo lavorante è interamente in acciaio mentre l'avantreno, cui è applicato, è di costruzione mista legno e metallo. Una figura di questo strumento è illustrata nel libro di Carlo Poni<sup>38</sup>, che lo definisce più che un ravagliatore

uno speciale avanvomere di ferro

classificato come aratro con ripuntatore Certani e descritto in una lettera di D. Cavazza del 1907 pubblicata negli Annali dell'Ufficio Provinciale di

<sup>35</sup> BOTTER, *Del ravagliatore*, cit., p. 4.

<sup>36</sup> PONI, *Gli aratri e l'economia agraria nel bolognese dal XVII al XIX secolo*, cit., p. 156.

<sup>37</sup> R. JAFORTE, *Meccanica Agraria e macchine per l'agricoltura*, Torino 1944<sup>2</sup>, p. 320: 123.

<sup>38</sup> PONI, *Gli aratri e l'economia agraria nel bolognese dal XVII al XIX secolo*, cit., p. 160.

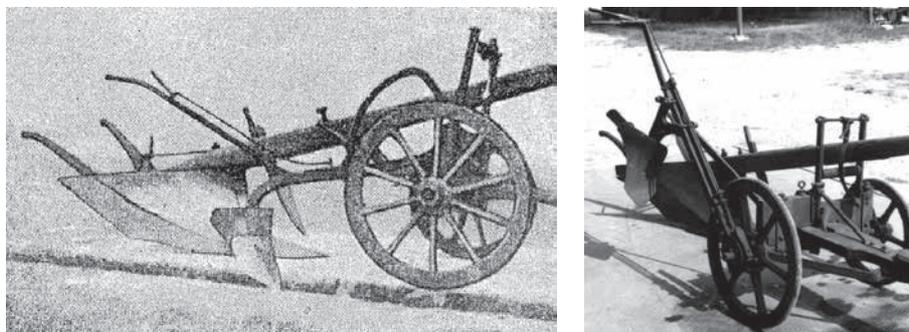


Fig. 8 *Confronto fra l'illustrazione del libro di Carlo Poni con il ravagliatore Certani e l'aratro Gardini della collezione dell'Università di Bologna*

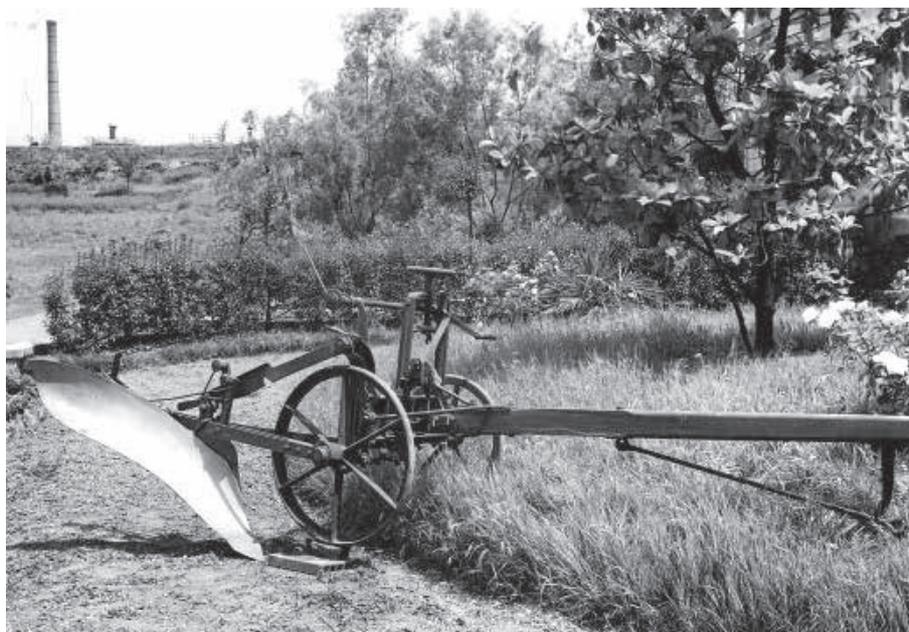


Fig. 9 *Nuovo ravagliatore Certani per lavorazioni profonde*

Agricoltura di Bologna. Dal confronto fra l'illustrazione e la foto si vede una rassomiglianza anche con l'aratro costruito da Annibale Gardini (fig. 8).

Sull'avantreno è applicata una targhetta con il numero di matricola "8" che indica che è stato costruito dai "Fratelli Marzocchi di Mezzolara prov. di Bologna" (fig. 10).



Fig. 10 *Marchio dei fratelli Marzocchi di Mezzolara, a sinistra quello del primo ravagliatore, a destra quello del secondo ravagliatore della collezione*

Il secondo ravagliatore, di dimensioni maggiori, solleva chiaramente il terreno asportato in profondità sulla sommità della fetta formata dall'aratro e ha sia il corpo lavorante che l'avantreno in acciaio, secondo i criteri auspicati da Francesco Luigi Botter<sup>39</sup> (fig. 9). Per tipologia costruttiva, per i materiali utilizzati (anche le ruote sono interamente metalliche) e per il numero di matricola più alto "242" è presubilmente di costruzione successiva (fig. 10). Un depliant che lo descrive e ne fa le lodi è illustrato in figura 11.

In una memoria di Nerlo Nerli del 1934<sup>40</sup> vengono citati i ravagliatori dell'allora Istituto Superiore Agrario di Bologna:

Nei tipi più recenti, di cui due esemplari si conservano presso il vostro Istituto Superiore Agrario, si adottò la costruzione metallica (...) riunendo in un solo sistema, con un unico avantreno, l'aratro ed il ravagliatore.

Una foto dell'aratro Gardini compare, con una lieve modifica all'appendice del versoio, in una memoria di Francesco Masi su un «nuovo sistema di aratura in collina», letta alla Società Agraria di Bologna nel 1931, che descrive l'aratura a dentale eseguita con l'aratro riportatore<sup>41</sup>.

La presenza dei due nuovi ravagliatori Certani e dell'aratro Gardini nella collezione dell'Università di Bologna è probabilmente dovuta alla donazione o all'acquisto da parte del Ministero dell'Agricoltura all'allora Regio Istituto Superiore Agrario di Bologna. Annibale Certani era socio

<sup>39</sup> BOTTER, *Del ravagliatore*, cit., p. 3.

<sup>40</sup> NERLI, *Cenni storici sui mezzi di lavorazione del terreno*, «Annali della società agraria di Bologna», cit., p. 29.

<sup>41</sup> F. MASI, *Nuovo sistema di aratura in collina – l'aratura a dentiera e l'aratro riportatore*, «Annali della Società Agraria di Bologna», LIX, Bologna 1931, pp. 61-74: 70.



Fig. 11 Depliant del nuovo ravagliatore Certani della ditta Marzocchi

ordinario della Società Agraria della Provincia di Bologna in stretto contatto con la struttura che poi è confluita nell'Università di Bologna. Con molta probabilità sono stati utilizzati in prove sperimentali, infatti nella

nota letta alla Società Agraria di Bologna da Francesco Luigi Botter nel 1863 si legge:

Se la Società Agraria di Modena volle il Ravagliatore all'intento di farne pubblici esperimenti (...), perché non fa altrettanto la nostra Società per un istrumento inventato da uno de' suoi Soci, destinato ad agevolare e migliorare una pratica agraria, nata qui, insegnata da noi e di tanta importanza pel primo dei nostri prodotti? (La canapa) Proporrei quindi che la Società nostra in luogo prossimo alla città istituisse pubbliche prove del Ravagliatore Certani, dell'aratro Gardini, dell'aratro Digny Buratti, e se vuoi anche dell'aratro Dombasle-Botter (...)<sup>42</sup>.

Il Ravagliatore Certani citato era il primo modello, costruito in legno e separato dall'aratro, di cui un esemplare è conservato dal prof. Paolucci Delle Roncole, pronipote di Annibale Certani<sup>43</sup>, e l'aratro Gardini è probabilmente quello della collezione.

Sicuramente le prove sono poi continuate anche con i nuovi ravagliatori di acciaio, infatti nel 1879

la Società agraria riesuma l'idea antica di demandare ad una commissione lo studio dell'economia della coltura (la canapa) (...). Il comitato di studio viene composto così da (...), da A. Certani,...). I lavori della commissione si protraggono per tre anni (...)<sup>44</sup>.

L'importanza di questo strumento e dell'operazione è dimostrata anche dalle citazioni che ancora nel secondo dopoguerra, venivano fatte nei più importanti libri di meccanica agraria<sup>45</sup>, in cui veniva inserito fra gli aratri per lavori profondi o da sottosuolo, insieme ai ripuntatori e ai dissodatori (fig. 12).

I costi elevati della coltura della canapa, soprattutto a carico del mezzadro<sup>46</sup>, il cambiamento delle condizioni sociali ed economiche dell'I-

<sup>42</sup> BOTTER, *Del ravagliatore*, cit., p. 9.

<sup>43</sup> A. GUARNIERI, G. MOLARI, *Il ravagliatore Certani fra sostenitore e critici*, Comitato Celebrativo Nazionale per il bicentenario della Accademia Nazionale di Agricoltura - Testimonianze accademiche, Bologna 2007, pp. 151-163: 162.

<sup>44</sup> A. SALTINI, *Nell'area dell'antica canapicoltura emiliana tra Ottocento e Novecento: cedimenti, speranze, il tracollo*, in *Una fibra versatile - la canapa in Italia dal Medioevo al Novecento*, a cura di C. Poni e S. Fronzoni, Bologna 2005, pp. 235-251: 236.

<sup>45</sup> N. NERLI, *Lezioni di meccanica agraria*, Bologna 1942<sup>4</sup>, p. 730: 414; A. CARENA, *Tecnologia delle macchine agricole*, Torino 1942, p. 520: 120; JAFORTE, *Meccanica Agraria e macchine per l'agricoltura*, cit., p. 127; F. FILIPPI, *Piccola Enciclopedia Esso di Meccanica Agraria*<sup>1</sup>, Roma 1961, p. 572: 377.

<sup>46</sup> SALTINI, *Nell'area dell'antica canapicoltura emiliana tra Ottocento e Novecento: cedimenti, speranze, il tracollo*, cit., p. 238.

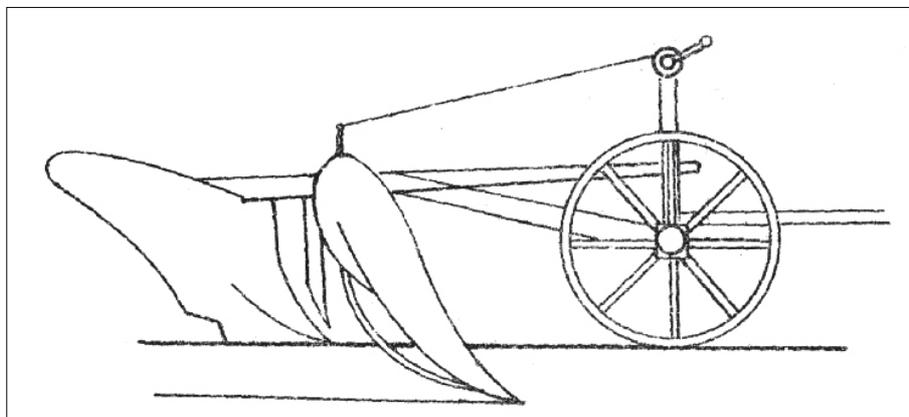


Fig. 12 Schema del ravagliatore del libro di Nerlo Nerli (Nerli, «Lezioni di meccanica agraria», cit., p. 414)

talia, il mercato mondiale della fibra che risentì della guerra economica e militare fra le nazioni mise in evidenza problemi già presenti alla fine del 1800 e portò alla riduzione dell'importanza della canapa nell'economia delle aziende agricole. Anche per quanto si attiene alla ravagliatura meccanica lo sforzo elevato da parte del tiro dei buoi nell'esecuzione dell'operazione portò al declino di questa pratica già nel primo quarto del XX secolo<sup>47</sup>.

La fine fu comunque decretata dalla diffusione della trazione meccanica che si è avuta nel secondo dopoguerra, come aveva già previsto e scritto Carlo Berti Pichat cento anni prima:

Un grande e fortissimo aratro potrebbe da solo eseguire il lavoro dell'anzidetto modo compiuto da due strumenti. Ma occorrerebbe tal numero di animali che oltre l'eccessivo calpestio difficilmente si farebbero tirare tutti d'accordo, e impiegherebbero troppo tempo nelle risvolte a capo del campo. Forse il meccanismo a vapore potrebbe raggiungere l'intento sostituendo un aratro colossale al polivomero che ne fa parte<sup>48</sup>.

Il diffondersi di trattori cingolati sempre più potenti che potevano eseguire alti sforzi al gancio ha portato la profondità di aratura, e di conseguenza lo strato fertile di terreno, oltre i 50 centimetri di profondità

<sup>47</sup> *Ivi*, p. 245.

<sup>48</sup> BERTI PICHAT, *Istituzioni scientifiche e tecniche, ossia Corso teorico e pratico di agricoltura*, IV, cit., p. 569.

permettendo, in arature successive, il rimescolamento degli strati ben oltre quelli della ravagliatura.

La lavorazione a due strati eseguita con il ripuntatore più l'aratro e l'aripuntatura è invece tornata in auge dopo la prima crisi energetica del 1980 per ridurre i consumi delle lavorazioni principali del terreno e poterle eseguire con trattori a ruote di grande potenza su larghezze di lavoro sempre maggiori.

### *Ringraziamenti*

Ringrazio per la collaborazione nel reperimento dei documenti storici utilizzati nella memoria la direttrice, dott.ssa Marina Zuccoli, e tutto il personale tecnico della Biblioteca "Gabriele Goidanich" dell'Università di Bologna.