

GAETANO FORNI

QUESTIONI DI STORIA AGRARIA PRE-ROMANA: LE QUATTRO FASI DELL'AGRICOLTURA ETRUSCA

Si riassumono i risultati di una ricerca ventennale condotta nel nostro Centro di Museologia Agraria sulla storia dell'agricoltura etrusca. Essi sono illustrati nelle tabelle qui inserite.

Tali risultati sono il frutto dell'estensione, nell'ambito socio-economico e tecnico-produttivo, di alcune geniali intuizioni di Pallottino sull'origine, sviluppo e posizione della civiltà degli Etruschi nella storia del nostro Paese. Questi si possono così sintetizzare: innanzitutto, la dimensione cronologica della civiltà etrusca non si può circoscrivere, come è tradizione negli studi etruscologici, ai pochi secoli di protostoria che hanno preceduto l'unificazione del nostro Paese da parte di Roma, ma deve abbracciare tutto quel filone di continuità culturale che risale almeno all'età del Bronzo e, per qualche aspetto, come afferma Pallottino, sino all'Eneolitico di Rinaldone.

In secondo luogo, è con gli Etruschi che si definisce la fisionomia etnica e culturale del nostro Paese. Per cui conoscere la sua storia significa innanzitutto conoscerne le fondamenta, e queste sono principalmente etrusche. Ad esse, solo collateralmente, si affiancarono le altre tradizioni culturali della nostra Penisola. Queste comunque furono profondamente influenzate dalla cultura etrusca.

Se *tutto ciò* già appare analizzando i documenti artistici, gli avvenimenti storici, gli aspetti linguistici, tuttavia *risulta enormemente più evidente indagando la vita economico-produttiva di fondo di tale civiltà, cioè la vita agricola. Questa è la conclusione più straordinaria di vent'anni di studi in questo settore.*

Infatti le piante coltivate, gli animali allevati, gli strumenti e le tecniche impiegati dagli Etruschi alla fine del loro ciclo di civiltà, lo stesso paesaggio rurale, sono in gran parte gli stessi che costituiscono la nostra civiltà rurale, sino alla soglia dell'industrializzazione, cioè sostanzialmente sino alla seconda guerra mondiale. Poche sono le modifiche apportate e, in complesso, abbastanza marginali, quali ad es. quelle dipendenti dalla scoperta del Nuovo Mondo, con l'apporto di nuove specie vegetali domestiche. Per il resto, le componenti vegetali e animali, le strutture economiche, quelle tecniche, siano esse di lontana origine indigena o siano l'apporto di culture esterne, tutto è stato rielaborato e omogeneizzato dagli Etruschi. Si può aggiungere che anche le più importanti innovazioni successive sono state predisposte, in un certo senso e in buona misura, nell'am-

TAB. I. - LE QUATTRO FASI STORICHE DELL'AGRICOLTURA

Fasi storiche agricoltura etrusca	Stadi -socio-economici	Riferimento area situle	Strumenti
	in Etruria		
IV (600 a. C.- conquista Romana)	Sviluppo della città. Nuovi ceti emergenti di tipo « borghese». Contrasti sociali. Parziale decadenza dell'aristocrazia terriera tradizionale. Sopravvento delle strutture repubblicane (governo dei magistrati) Emersione di una nuova classe di proprietari terrieri. Colonizzazioni interne e esterne. Comparsa della piccola e media proprietà. Sviluppo del commercio enologico. Emersione della schiavitù. Sviluppo socio-economico interrotto da frequenti crisi.	Prevalenza dei Principes	Rivoluzione del ferro: vomeri, vanghe, zappe per la lavorazione del suolo. Roncole e accette da disboscamento. Falcetti per mietitura. Potatoi per viti: tutto in ferro. Rivoluzione della fienagione: falci, roncole da sfrondo in ferro. Aratro con regolatore di profondità perfezionato.
III (750-600 a. C.)	Prevalenza dei Principes e delle strutture agrarie aristocratiche. Sviluppo servitù rurale. Prosegue la differenziazione dei ceti artigiani e commerciali. Formazioni protourbane. Stasi dello sviluppo dell'agricoltura.	Emersione dei Principes	Primordi della rivoluzione del ferro: comparsa dei primi strumenti in ferro.
II (1000-750 a. C.)	<i>Rivoluzione villanoviana</i> : forte incremento demografico. Tendenze personaliste/individualiste, quindi emersione dell'aristocrazia. Differenziazione dei primi ceti artigiani e commerciali. Accumulo di oggetti bronzei e di bestiame. Compaiono abitazioni in muratura.		Prime falci e roncole da sfrondo in bronzo. Primi perfezionamenti nell'aratro (regolazione di profondità).
I (2000-1000 a. C.)	Clan patriarcali con primordi, alla fine del periodo, dei processi esplosi poi nella rivoluzione villanoviana.		Nell'area circum-gardesana (cultura di Polada; 2000 a. C.) aratri di tipo mediterraneo con vomere di legno di ricambio.

ETRUSCA NEL CONTESTO DELLA STORIA DEL NOSTRO PAESE.

Tecniche	Piante coltivate	Animali allevati	Flora forestale	Stadi climatici
<p>Origini e sviluppo del paesaggio a coltura promiscua (alberate. Sistemazione pianificata del territorio attorno alla città. «Limitatio» delle terre e loro ripartizione. Bonifica idraulica (<i>cuniculi</i>). Sviluppo della fienagione e della stabulazione. Sviluppo del maggese. Sviluppo delle tecniche inerenti all'impiego di strumenti in ferro. Sviluppo delle tecniche di viticoltura e olivicoltura (estrazione dell'olio.</p>	<p>Sviluppo delle viticoltura e olivicoltura commerciale. Sviluppo della cerealicoltura commerciale. Sviluppo della coltivazione del castagno. Introduzione di nuove specie vegetali quali il cedro (<i>Citrus medica</i>, ecc.).</p>	<p>Selezione fenotipicogenotipica dei bovini da lavoro. Origine delle razze chianina, maremmana e romagnolo-bolognese. Ulteriore sviluppo dell'allevamento equino.</p>	Subatlantico (fresco-umido)	Sviluppo del faggio e del castagno. Quest'ultimo per azione antropica
<p>Primordi delle tecniche basate sull'impiego del ferro. Primordi dell'introduzione del maggese.</p>	<p>Primordi della coltivazione della vite e dell'olivo.</p>	<p>Sviluppo dell'allevamento del cavallo da corsa con bighe e cocchi, partendo da animali importati dall'Oriente</p>	Subatlantico (fresco-umido)	Sviluppo del faggio
<p>Utilizzo più intensivo degli strumenti disponibili. Inizio disboscamento dei fondovalle più fertili. Estensione del sistema a campi ed erba. Primordi della fienagione.</p>	<p>Più accentuata coltivazione delle leguminose. Prime testimonianze della vite domestica in Emilia. Prima coltivazione sporadica per protezione del castagno.</p>	<p>Prima selezione (massale) dei bovini da lavoro. Incremento delle taglie nei bovini e nelle altre specie domestiche. Primordi allevamento del cavallo come <i>status symbol</i>.</p>	Passaggio al subatlantico (più umido e caldo)	
<p>Prevalente utilizzo dei suoli collinari. Ignicoltura in avvicendamento ventennale: cereali/bosco. Introduzione dell'avvicendamento campi/erba (5-10 anni) nei suoli sciolti. Allevamento brado.</p>	<p>Cereali vestiti: <i>Triticum dicoccum</i>. Cereali nudi: <i>Tr. aestivum</i>, <i>Tr. compactum</i>. Leguminose: <i>Vicia faba</i>, <i>Pisum arvense</i>, <i>Lathyrus cicer</i>. Coltivaz. per protezione di <i>Quercus ilex</i>, <i>Fagus</i>, ecc.</p>	<p>Caprovini, suini, bovini, equini, tutti di piccola taglia.</p>	Subboreale II (più secco e freddo)	Sviluppo, secondo le altitudini, di quercia e abete

bito etrusco o della tradizione etrusca. Valga l'illustrazione del caso più estremo: quello di una rivoluzionaria innovazione altomedievale quale fu l'introduzione dell'aratro asimmetrico a carrello. Esso fu il frutto della confluenza di due tradizioni: quella reto-etrusca-padana (e quindi in parte celtica: « in Raetia Galliae », riferisce Plinio) dell'aratro a carrello illustrato da Virgilio e appunto da Plinio, con quella venetica e ancora celto-pannonica del vomere asimmetrico e dell'inserimento del coltro nella bure.

Per tutto ciò, è particolarmente significativo il fatto che il paesaggio, l'aspetto più globale con cui si coglie l'insieme del modo di essere di un popolo, di gran parte del nostro Paese, quello caratterizzato dall'alberata e quindi dalla coltura promiscua, consistente nei campi a cereali inframmezzati da filari di viti maritate agli alberi, costituitosi e maturato nell'ambito dell'ultima fase della storia rurale etrusca, si estende tuttora dalla Campania all'Emilia.

È chiaro che una ricerca di questo genere ha implicato l'analisi delle vicende più essenziali delle componenti vegetali, animali, tecniche e umane di quel modo di essere che è l'agricoltura, in modo certo sintetico, ma esauriente. Ricerca che quindi ha richiesto una notevole quantità di lavoro e ora non può essere riassunta in poche righe. Si rinvia quindi il lettore alla più ampia pubblicazione nel quadro delle collane curate dall'Istituto di Studi Etruschi e Italici.

È chiaro che si tratta solo di un primo avvio, che gli studi successivi potranno approfondire e verificare. Si ha comunque la convinzione di aver contribuito a colmare una grave lacuna negli studi etruscologici moderni (le ultime ricerche ergologiche risalgono a quelle di Vitali, cioè agli inizi degli Anni Trenta). Lacuna tanto più significativa se si considera con Harris (in Cristofani et alii, 1984: *Gli Etruschi: una nuova immagine*, Firenze) che l'economia, e quindi la civiltà etrusca, era imperniata sull'agricoltura. Ed è illusorio pretendere di conoscere la cultura di un popolo trascurandone in tale misura le fondamenta.

Al fine di una schematica integrazione di queste righe introduttive, si aggiungono tre tabelle. Nella prima si sintetizza la storia agraria degli Etruschi, nella sua interazione con quella politico-sociale, evidenziata dagli studi più recenti di Pallottino, Cristofani, Torelli, ecc.

Nella seconda si evidenzia un quadro della granicoltura dell'Italia antica. La problematica al riguardo è sintetizzata nel commento alla tabella.

Nella terza, si propone un quadro della cronistoria dell'evoluzione degli strumenti aratori, con una particolare sottolineatura di quelli relativi al nostro Paese.

Infine, con le illustrazioni, si effettua un commento a quest'ultima tabella, evidenziando i caratteri morfologici e funzionali, nonché la « filogenesi », dei tre tipi fondamentali di aratro italiani ed europei, mettendo in luce il determinante contributo degli Etruschi alla loro genesi o al loro perfezionamento: l'*aratrum* mediterraneo (aratro di Trittolemo), la *siloria* (cioè l'aratro pesante a lunga stiva padano-provenzale), il *plovum* (cioè l'aratro a carrello diffuso dalla Padania all'Europa Centrale).

* TAB. II. - FRUMENTI INTERESSANTI DIRETTAMENTE O INDIRETTAMENTE L'AGRICOLTURA ETRUSCA E IL NOSTRO PAESE IN GENERE.

Nome botanico	Patrimonio generico (gruppo cromosomico)	Grado di domesticaz.	Area di origine	Caratteristiche utili	Grado di utilità e livello di domesticazione
<i>Triticum monococcum</i> sottospecie <i>beotianum</i> (nome italiano: monococco selvatico)	diploide	selvatico	Prossimo Oriente e sud-Balcenia	Vestito, rachide fragile, immune da crittogame	1
<i>Triticum monococcum</i> sottosp. <i>monococcum</i> (monococco coltivato = ted. Einkorn = spelta minore o farro piccolo)	diploide	domestico	Prossimo Oriente	Vestito, rachide resistente, immune da crittogame e allettam.	2
<i>Triticum turgidum</i> sottosp. <i>dicocoides</i> (dicocco selvatico)	Tetraploide	selvatico	Siria	vestito, resistente a crittogame e allettam.	1
<i>Triticum turgidum</i> sottosp. <i>dicocum</i> (dicocco coltivato = probabilm. <i>far</i> dei latini, = ted. <i>Emmer</i> oppure <i>Dinkel</i>)	Tetraploide	domestico	Prossimo Oriente	vestito, resistente a crittogame e allettam.	2
<i>Triticum turgidum</i> sottosp. <i>durum</i> (grano duro, da pasta)	Tetraploide	domestico	Prossimo Oriente	nudo	4
<i>Triticum turgidum</i> sottosp. <i>turgidum</i> (grano turgido, grano inglese)	Tetraploide	domestico	Prossimo Oriente	nudo, resistente a crittogame e allettam.	3
<i>Triticum aestivum</i> sottosp. <i>spelta</i> (spelta maggiore oppure farro grande, da non confondere col <i>far</i>)	esaploide	domestico	secondo alcuni Europa Centrale, ma più probabilm. altipiani iranici	vestito, resistente a crittogame e freddo	2

(segue)

<i>Triticum aestivum</i> sottosp. <i>aestivum</i> , o <i>tativum</i> o <i>nulgare</i> (grano da farina, g. tenero)	esaploide	domestico	regione caspica	nudo	5
<i>Triticum aestivum</i> sottosp. <i>compactum</i> (grano nano, g. compatto)	esaploide	domestico	regione caspica	nudo, resistente al freddo	3
<i>Triticum aestivum</i> sottosp. <i>sphaerococcum</i> (grano tondo: sferococco)	esaploide	domestico	regione caspica	nudo	3

COMMENTO ALLA TABELLA II

Essa è stata elaborata tenendo conto dei dati botanici, storici, economici forniti da Ciferri (1946, 1960), Forbes (1955), Helbaek (1967), Percival (1974), Feldman (1976), Ampolo (1980), Kislev (1984), oltre che delle varie pubblicazioni dei paleobotanici Italiani contemporanei (Castelletti e Follieri in particolare), raccolti nella sinossi paleobotanica di Forni (1979).

È da notare:

1) Molti botanici (ad es. Ciferri, Helbaek, ecc.) elevano al rango di specie i gruppi sistematici qui indicati - seguendo Feldman ed altri - come sottospecie (ssp.) o come varietà (v.), un quasi sinonimo di sottospecie. Noi stessi indicheremo per brevità ad es. semplicemente *Tr. dicoccum*, anziché *Triticum turgidum* ssp. *dicoccum*.

2) L'incremento del patrimonio cromosomico è, a grandi linee, parallelo al processo di domesticazione, ma non rigidamente coincidente. Per questo i frumenti esaploidi sono domestici, mentre parte dei diploidi e dei tetraploidi sono selvatici o comunque spontanei.

3) Caratteri avanzati, come il facile distacco delle glume durante la trebbiatura, cioè la *nudità* delle cariossidi, sono talora posposti dai coltivatori alla presenza di caratteri arcaici, come l'essere *vestiti*, in quanto connessi a maggior resistenza al freddo e all'umidità. In tali situazioni climatiche infatti i frumenti poco resistenti piegano ad angolo il culmo, si distendono (da cui il termine *allettamento*) e poi seccano senza maturare. Il danno è aggravato dal diffondersi di crittogame parassite (dove il nome, a tali malattie, di crittogamie), tra le quali primeggiano le *ruggini*. Queste erano riconosciute dagli antichi Romani come talmente dannose che vennero elevate al rango di divinità: *Robigo*. In suo onore si svolgevano riti particolari di tradizione antichissima, in aprile, all'epoca delle piogge primaverili. Da ciò si spiega come venissero coltivati per lungo tempo i grani vestiti, più resistenti, come si è detto, a tali avversità, e come, nell'antica Germania, si prediligesse, tra gli stessi grani esaploidi, il *Tr. spelta*, pure vestito, ma particolarmente resistente, oltre che all'umidità, al freddo invernale. *Spelta* è infatti il termine germanico, da cui quello di « spelta » introdotto in Roma, con il commercio del grano dal Nord. Va rilevato che una forma speloide era già enersa, se-

condo Kislev (1984) nel 6° millennio a. C. in Irak, ma non è da collegarsi con il *Tr. spelta* ricomparso più di recente nell'area germanica (Kislev 1984 p. 18).

4) È molto difficile passare dall'ordine linguistico - e quindi dal documento scritto - a quello ontologico (quale appunto è il reperto archeologico), e viceversa, quando ci si riferisce ad epoche lontane. Lo si può verificare già per i tempi attuali, consultando il Penzig (1924), ove si può notare come spesso il medesimo termine indichi, a seconda delle località, specie vegetali completamente diverse. La stessa cosa era stata sottolineata, per le epoche antiche e la preistoria, dal Devoto (1962 p. 44), per cui non vi può essere una certezza assoluta d'identificazione botanica, ad es. per il *far* degli antichi Romani. Ciferri, al riguardo, sotto la voce *farrò* dell'Enciclopedia Agraria Italiana (Vol. IV 1960 p. 367) distingue tra il termine italiano di *farrò*, che fa corrispondere al *Tr. spelta* (come fa del resto Helbaek - 1967 p. 282) e il *far* latino che, nella medesima voce, identifica con il *Tr. dicoccum*. A nostro parere, la motivazione che soggiace a quanto scrive Ciferri è la seguente: il cereale vestito tipico dei Romani era il *Tr. dicoccum*. Solo più tardi prevalse, tra i grani vestiti, il *Tr. spelta*. Di conseguenza, mentre prima, nel linguaggio popolare, il grano vestito, e quindi il *far*, era il *Tr. dicoccum*, successivamente, all'emergere del linguaggio volgare, cioè nel Medioevo, il *farrò* era l'equivalente della *spelta*.

Chiariti i concetti, possiamo notare quanto segue: basandoci sulla sinossi di Forri (1979), si constata come, sul versante tirrenico, i grani vestiti (monococco e dicocco) fossero presenti dal Neolitico al Bronzo in oltre un terzo della quindicina di siti con reperti paleobotanici. Ma comunque hanno la prevalenza, già nel Neolitico, i grani nudi. Tra questi precedono il *Tr. aestivum* e il *Tr. compactum*. Non variano la situazione i successivi dati offerti da Follieri e coll. Bisogna notare che i cereali avevano un doppio uso: quelli nudi erano impiegati per farina (pane ecc.), quelli vestiti, tra cui il monococco e anche l'*Hordeum vulgare* erano usati predisponendoli all'alimentazione mediante torrefazione, cui seguivano battitura e macinazione, come documentano le tradizioni dei riti antichissimi, raccolte da Autori Latini (Plinio, Ovidio, Festo, Servio, ecc.: cfr. Ampolo 1980). Con il frano frantumato si preparavano polente (latino *puls*, termine, secondo Ernout e Meillet, trasmesso dall'etrusco), pizze, fatine (lat. *farratae*, che Giovenale, XI, 109, precisa essere il piatto tradizionale etrusco) ed anche minestre ed altri piatti semiliquidi, in cui entrava, secondo Columella, anche il latte (II, 19, 19). È chiaro che per minestre, « risotti » e simili, non erano necessarie le macinature, come del resto si fa ancor oggi con l'orzo e il riso. C'è da aggiungere che spesso tali piatti erano preparati con mescolanze di grani e che tali miscele rispecchiavano mescolanze di coltivazioni. Ce lo rivela il termine *farrago* che, come chiarisce Festo (P. F. 81, 12), indicava una miscela di cereali. Essa, come tale, si è prolungata sino ai nostri giorni nelle regioni alpine e in quelle a clima rigido. Qui si seminano appunto miscele di frumento e segale o anche avena (Vavilov 1951 p. 46), così che, a seconda dell'andamento stagionale, prevale l'uno o l'altro cereale, assicurando comunque il raccolto.

Il termine *farrago* ci chiarisce inoltre la genericità del significato di *far*, che quindi, a sua volta, doveva possedere quello altrettanto generico di « cereale vestito » come si riscontra anche per gli analoghi termini, propri agli altri dialetti italici: osco, falisco, umbro, secondo quanto specificano Ernout e Meillet.

Ciferri (1960) ritiene infatti di identificare il *far* con il *Tr. dicoccum*, solo perché l'altro grano vestito conosciuto in epoca romana era il *Tr. spelta*, cereale coltivato, come si è visto, prevalentemente in Germania.

BIBLIOGRAFIA DELLA TABELLA II

- AMPOLO C., 1980: *Le condizioni materiali della produzione: agricoltura e pasaggio agrario*, in: La formazione delle città nel Lazio, Dia-
loghi di Archeologia, Roma.
- CIFERRI R., 1946: *Botanica agraria: la sistematica delle piante*, Milano.
- CIFERRI R., 1960: *Voci Farro e Frumento* in Enciclopedia Agraria Italiana, REDA, Roma.
- DEVOTO G., 1962: *Origini indoeuropee*, Firenze.
- FELDMAN M., 1976: *Wheats*, in: SIMMONDS N. W. ed., *Evolution of crop plants*, London.
- FORNI G., 1979: *Origini delle strutture agrarie dell'Italia preromana*, in Atti Convegno di Verona 1977, Giannini, Napoli.
- HELBAEK H., 1967: *Agricoltura preistorica a Luni sul Mignone in Etruria*, in OESTENBERG C. E. et alii: *Luni sul Mignone e problemi
della preistoria d'Italia*, Lund.
- KISLEV E., 1984: *Emergence of wheat agriculture*, Paléorient 10/2, CNRS, Paris.
- PENZIG O., 1924: *Flora popolare italiana*, Genova.
- PERCIVAL J., 1974: *The wheat plant*, London.
- VAVILOV N. I., 1951: *The origin, variation, immunity and breeding of cultivated plants*, New York.

TAB. III. - GLI ARATRI ETRUSCHI NEL QUADRO DELLA CRONISTORIA DOCUMENTARIA DELL'EVOLUZIONE DEGLI STRUMENTI ARATORI.

Cronol.	Metodo dataz. ¹	Epoca e località	Caratteristiche tecniche innovative	Bibliografia
3500 a. C.	Str	Calcolitico Uruk WarkaIV, Mesopotamia	Aratro inciso su coccio a due manici (la relativa complessità dello strumento presuppone una precedente elaborazione di diversi secoli)	1, 2
3500 a. C.	Sti.	Neolitico Medio Campanine (BS)	Aratro a vomere di legno simmetrico ad inclinazione obliqua (per terreni sassosi)	2, 4, 5, 15
3000 a. C.	RC	Neolitico Sarnowo (Polonia), St. Martin de Corléans (Val d'Aosta), ecc.	Solchi d'aratro simmetrici. È la più antica documentazione centroeuropea d'aratro, sebbene indiretta. Analoghe documentazioni sono presenti in Val d'Aosta, Danimarca, Svizzera ecc.	2, 3, 15, 18, 19
2500 a. C.	Sti	Calcolitico Dos Cui (BS)	A ceppo-vomere orizzontale (terreno da tempo posto a cultura)	1, 2
2000 a. C.	Str.	Bronzo antico Lavagnone (BS)	1) Ceppo-vomere orizzontale, con incastro stiva secondo il modello di Trittolemo. 2) Vomere ad incastro ricambiabile. 3) La profondità del solco è regolabile grazie allo snodo bure/timone	16, 17
1200 a. C.	V	Media età del Ferro Prossimo Oriente	Inizia l'uso dei vomeri in ferro in oriente	6, 7
800 a. C.	Sti	Età del Ferro Seradina (BS) Villanoviano	È a traino equino (prima documentazione dell'impiego del cavallo nell'aratura)	1, 2
700 a. C.	V	Bisenzio (VT)		20
550 a. C.	V	Età del Ferro Montebelluna TV	Prima documentazione dell'aratro nell'Italia peninsulare (ove tuttavia certamente era già da tempo impiegato)	21
550 a. C.	V	<i>Età etrusca</i> Gravisca (Lazio Sett.)	Aratro illustrato su una cista. È a vomere con ricambio. Profondità del solco regolabile grazie al petto a legaccio	22
200 a. C.	V	Epoca romana, ma di <i>tradizione etrusca</i>	Primo vomere in ferro reperito in Italia	22
0	L	Talamone GR Età romana (Virgilio, Plinio, Varrone)	Profondità del solco regolabile grazie al cuneo di modificazione dell'angolo bure/vomere Con « aures/tabellae » che allargano il solco	8

(segue)

0	V	Epoca romana Brading e Folkestone (Inghilterra), Venezia Giulia, Pannonia	Vomere asimmetrico (rivolta la tetra)	9, 11, 12
0	L	Epoca romana Padania <i>refo-etrusca</i> (Plinio, Virgilio)	Aratro a carrello. È invenzione reto-etrusca, come indica il nome « plaum-aratri » (da « plogstrum » = carrello). Il carrello permette la regolazione della profondità del solco e inoltre l'applicazione di aratri pesanti.	11
0	Str.	Età romana Venezia Giulia, Pannonia, Inghilterra	Presenza del coltro che taglia la crosta del suolo verticalmente, in modo complementare al vomere, che la taglia orizzontalmente	12
1300 d. C.	L	Miniature tardo-medievali	Struttura dell'aratro a voltorecchio, che evita il ritorno a vuoto	13
1850 d. C.	V	Epoca protoindustr. Officine Sack (Germania)	Primo aratro in tutto metallo	13
1900 d. C.	V	in coincidenza con l'introduz. del trattore	Aratro multiplo (polivomere)	14

SIGLE:

- Sti = analisi stilistica
 RC = radiocarbonio
 Str. = stratigrafia
 V = varia
 L = documenti letterari

BIBLIOGRAFIA DELLA TABELLA III

1. ANATI E., 1975: *Evoluzione e stile dell'arte rupestre camuna*, Capodiponte, BS.
2. FORNI G., 1981: *Dall'agricoltura cerealicola del Prossimo Oriente alla genesi dell'aratrocoltura in Italia*, in *RivStAgric*, Firenze.
3. DABROWSKI M. J., 1971: *Analiza pylkoma warti kulturych z Sarnawa*, Prace i materialy Muzeum Archeologiczne.
4. DOSEDLA H. C., 1984: F. Sach's contribution towards Research on preindustrial tilling implements in Austria; I. & T., V, n. 1, Copenhagen.
5. BRENTJES B., 1955: *Der Pflug, ein Forschungsbericht*, Z. f. Agrargeschichte u. Agrarsoziologie.

6. COGHLAN H. H., 1961: *Utensili e armi di metallo*, in C. SINGER ed., Storia della tecnologia, trad. ital., Boringhieri, Torino.
7. SPEHR R., 1976: *Z. Ausftreten eisernen Ackerbaugeräte bei den Kelto-Iberern, Kelten und Dakern* (Rés. Comm. IX Congr. Int. Sci. Préhist., Nizza).
8. Autori latini citati.
9. APPLEBAUM S., 1972: *Roman Britain*, in H. P. R. Finberg, The agrarian history of England and Wales, Cambridge Univ. Press. Cambridge.
10. DEROU L., 1963: *La racine étrusque « plau-plu » et l'origine rhétique de la charrue à roues*, Studi etruschi, Firenze.
11. FORNI G., 1980: *Il « plauaratum » di Plinio nel quadro dell'agricoltura italiana*, Como.
12. AHUMADA SILVA M. I., 1981/1982: *I manufatti in ferro del Museo Provinciale di Gorizia*, Tesi di laurea, Trieste.
13. FRANZ G., 1958/1959: *Die historische Entwicklung des Pfluges, Pflug und Furche*, Landwirtschaftl. Hochschule, Hohenheim.
14. PELLIZZI G., 1981: *Mecanica agraria*, Edagricole, Bologna.
15. SHERRATT A., 1983: *The secondary exploitation of animals in the Old World*, in World Archaeology 1.
16. PERINI R., 1982: *L'aratro del Bronzo di Lavagnone*, Studi Trentini Scienze Storiche, II Sezione, Trento.
17. FORNI G., 1985: *L'aratro preistorico de Lavagnone*, Desenzano.
18. THRANE H., 1982: *Dyrkning spoor fra yngre stenalder Danmark*, om yngre Stenalders.
19. MEZZENA F., 1981: *La Valle d'Aosta nella preistoria*, in *Archeologia in Valle d'Aosta*, Aosta.
20. DELPINO F., 1985: *Bisenzio*, in M. CRISTOFANI et alii, *Dizion. della Civiltà Etrusca*, Firenze.
21. FORNI G., 1982: *L'agricoltura nell'arte delle stule*, in E. BALDACCINI et alii, *Guida-Catalogo del Museo Lombardo di Storia dell'Agricoltura*.
22. TORELLI M., 1978: *Il santuario greco di Gravisa*, in *Quaderni Ricerche Scient.* n. 100, Roma.

DIDASCALIA DELLE TAVOLE

Tav. I a. Non è possibile acquisire una conoscenza sia pur minima di fondo dello strumentario agricolo etrusco senza esser consapevoli delle caratteristiche differenziali dei vari tipi d'aratro. L'analisi meccanica della struttura dell'aratro semplice simmetrico, secondo un'impostazione ispirata al metodo illustrato da Novikov al VII Congresso Internaz. di Scienze Antropologiche, come risulta dal grafico delle forze durante il tracciamento del solco, permette di individuare, tra i modelli etruschi, due tipi fondamentali:

Il modello 1), caratterizzato da ceppo-vomere in posizione tendente al verticale (esempio noto è il celebre modellino di Arezzo). Il modello 2), caratterizzato da un ceppo-vomere in posizione orizzontale (ad es. l'aratro rappresentato nel carrello votivo di Bisenzio, in provincia di Viterbo, dell'VIII secolo a. C.). È detto anche aratro di Trittolemo, perché compare nella ceramica greca, ove è rappresentato il mito dell'invenzione dell'aratro da parte di questo eroe.

Esistono poi strutture di tipo intermedio, quali il modellino etrusco di Orvieto, detto del Cornaggia Castiglioni, uno dei progenitori dell'aratro *silorio* transpadano. Il modello 1) esige uno sforzo continuo da parte dell'operatore, per mantenerlo in equilibrio. Ciò in quanto il centro di gravità C è in posizione elevata. D'altra parte, presenta il vantaggio di fuoriuscire facilmente dal suolo quando urta contro ostacoli rilevanti (grosse pietre, rocce affioranti, radici di notevole diametro, ecc.). È quindi l'aratro per i terreni da mettere a coltura subito dopo il disboscamento. È anche l'aratro dei suoli argillosi-umidi, in quanto, come si rileva dal grafico delle forze (le frecce sotto il vomere), l'attrito (a) durante l'aratura si riduce a quello della punta del vomere.

Diversa è la meccanica delle forze nel modello 2, cioè dell'aratro tipo Trittolemo. Qui il grafico delle forze (le frecce-vettori del livello inferiore) evidenzia come il basso centro di gravità C e il lungo ceppo a pattino conferiscano una notevole stabilità allo strumento, che quindi è di più agevole guida. La posizione orizzontale del vomere ne riduce parzialmente l'attrito. A questo però si aggiunge quello del ceppo a pattino, determinato dal peso dello strumento oltre che dalla pressione P esercitata dall'operatore. Di conseguenza, non è assolutamente consigliabile l'impiego di questo tipo di aratro nei suoli colloidali (argillosi) umidi, a pH alcalino, ove la struttura defloculata agglomerata compatta accentua notevolmente l'attrito, rendendo quasi impossibile la trazione T dello strumento.

Tav. I b. Il più antico (VIII secolo a. C.) modellino d'aratro rinvenuto nell'Italia peninsulare. Di tipo Trittolemo, fa parte di un carrello bronzeo votivo di tradizione villanoviana, reperito a Bisenzio (Viterbo) (Foto per gentile concessione Sopr. Archeol. Etruria Meridionale).

Tav. I c. Il celebre modellino bronzeo dell'aratore di Arezzo (IV secolo a. C.) rappresenta il tipico aratro a ceppo-vomere tendente al verticale, caratteristico dell'aratro da dissodamento. È evidente quindi che il modellino reperito accanto all'effigie della dea madre terra fosse connesso con il rito della messa a coltura di nuove terre. La presenza di anelli sul ceppo indica che, se pure il vomere fosse stato in legno (indurito al fuoco), esso sarebbe stato rapidamente ricambiabile dopo l'usura (foto per gentile concessione della Sopr. Archeol. Etruria Merid.).

Tavv. I d-II e. La filogenesi dell'aratro di Trittolemo in Italia:

Tav. I d. L'aratro di questo tipo, reperito da Perini e collaboratori nell'acquitrino del Lavagnone (presso Desenzano, Prov. di Brescia) è il più antico aratro (2000 a. C.) finora reperito nel mondo. È da notare che sia la complessità dello strumento, sia il tipo, adatto a terre da tempo messe a coltura, presuppongono una precedente evoluzione almeno millenaria. Il suo reperimento in un'area morenica a terreno prevalentemente sciolto, e riferentesi ad un'epoca, il sub-Boreale, caratterizzata da un clima siccitoso, ne spiegano l'adozione. Qui l'aratro del Lavagnone secondo la ricostruzione di Perini (1982). In tratteggio sono le parti

non reperite, quindi ipotizzate da Perini. Indichiamo le componenti, per orientare il lettore nella nomenclatura dell'aratro: I. giogo; II. timone; III. bure; IV. ceppo, costituente, in questo esemplare, un pezzo unico (monoxilo) con la bure; V. stiva; VI. manicchia (inserita nella stiva) - serve all'aratore per guidare, maneggiare l'aratro; VII. vomere ligneo a suola. È stato ipotizzato da Perini, sulla base dell'esistenza della corrispondente parte d'incastro sul fondo del ceppo. Sino all'età del Ferro, i vomeri erano in legno indurito per abbrustolimento sul fuoco (il bronzo era troppo caro e fragile), e negli aratri più evoluti, ricambiabili, una volta usurati.

Tav. II a. *Aes grave* della II metà del IV secolo a. C., reperito a Tarquinia. Riporta effigiato su una faccia un aratro tipo Trittolemo, sull'altra il giogo impiegato nel suo traino. La sua rappresentazione sulla moneta dell'epoca (come di strumenti di lavoro di altre professioni in esemplari della medesima serie), anziché quella di simboli mitologici, indica il prevalere di ceti produttivi nel governo della città.

Tav. II b. L'aratro di Talamone, modellino bronzeo del III secolo a. C. Rinvenuto nel Ripostiglio Vivarelli Strozzi, è di tipo Trittolemo evoluto. Notare la stiva che trapassa la bure, accrescendo la stabilità dello strumento, e il cuneo alla base dello bure, che permette di regolare la profondità del solco (Foto per gentile concessione della Soprint. Antichità d'Etruria, Firenze).

Tav. II c. L'aratro di Trittolemo nella successiva storia del nostro Paese: sino agli inizi di questo secolo, secondo le rilevazioni degli anni Venti effettuati da Scheuermeier per l'Atlante Italo-Svizzero, l'aratro tipo Trittolemo era di uso comune in gran parte del Lazio. Esso venne così raffigurato, come simbolo del lavoro agricolo, sulle nostre monete attuali da 10 Lire. Solo negli esemplari poco usurati è riconoscibile il vomere metallico. Infatti una sottile linea trasversale permette di rilevare il bordo di quest'ultimo, che calza il ceppo ligneo.

Tav. II d-f. L'introduzione di vomeri in ferro, verificatasi alla fine della prima metà dell'ultimo millennio a. C. per effetto della colonizzazione greca, determinò una vera e propria rivoluzione tecnologica (maggiore efficacia, rapidità nel lavoro, messa a coltura di nuove terre, anche quelle più compatte, adozione di nuovi sistemi colturali e avvicendamenti) e quindi anche economico-sociale-demografica. Questa si manifestò con l'emergere dei ceti produttori, il costituirsi di nuove aristocrazie, l'instaurarsi di regimi repubblicani, mentre l'incremento democratico trovò sfogo in processi di colonizzazione interna ed esterna.

Tav. II d. A Gravisca, il porto di Tarquinia, sono stati reperiti da Torelli (1978), presso il locale santuario emporiale greco, i più antichi vomeri in ferro, rinvenuti sino ad oggi nella nostra penisola. Ora sono conservati presso il Museo di Villa Giulia (Foto per gentile concessione della Soprintend. Archeol. Etruria Meridionale).

Tav. II e. Analogo, come tipo di vomere, è il modellino votivo bronzeo (II secolo a. C.), reperito nel Ripostiglio del Genio Militare (Foto per gentile concessione Soprint. Archeologica di Firenze).

Tav. II f. L'aratore torna dalla campagna con l'aratro (tipo Trittolemo) sulle spalle, secondo una scena rappresentata sulla Situla della Certosa di Bologna VI secolo a. C.). Notare il sottile vomere metallico innestato e fissato con grossi anelli sul ceppo. È la prima sicura documentazione del vomere in ferro in Italia. La situla della Certosa è conservata presso il Museo Archeologico di Bologna.

Tav. III. La *filogenesi* dell'aratro *silorio* caratteristico, sino all'inizio del nostro secolo, della Lombardia Transpadana, evidenzia il contributo dei coloni etruschi provenienti da Volsinii (Orvieto/Bolsena) alla genesi di questo tipo di aratro. Esso venne successivamente elaborato con strutture più pesanti dai Celti (come evidenzia il termine *sil/sul*, significante tronco, in contrapposizione all'altro termine in uso nell'Europa Centrale antica per indicare l'aratro: *hōba/socha* = ramo), sfociando in un modello a lunga stiva, con ceppo-vomere inclinato.

Tav. III a. Modellino votivo bronzeo d'aratro (presumibilmente del III secolo a. C.), appartenente alla collezione privata di Ottavio Cornaggia Castiglioni. Proverrebbe da reperti fortuiti del secolo scorso, nella Valle del Paglia, presso Orvieto. Notare i due grossi anelli che fissano il vomere al ceppo, lievemente inclinato in questo modello. Evidentemente si tratta del sottotipo dell'aratro di Trittolemo specifico per lavoro profondo e per terreni argilloso-umidi. Esso era quindi perfettamente adatto a quelli della Bassa Lombardia, colonizzata appunto da gente proveniente da Volsinii (Foto gentilmente fornita dal compianto Marchese O. Cornaggia Castiglioni).

Tav. III b. Scena di aratura con semina ed erpicatura alla zappa dell'età del Ferro, di Bedolina (Valcamonica, Brescia). La struttura complessiva dell'aratro, oltre a collegarsi con quella del modellino etrusco del Cornaggia Castiglioni, di cui riproduce, in maniera più appesantita, le forme, è analoga a quella dell'aratro delle epoche successive; si notino la stiva pronunciata, lievemente inclinata all'indietro, il robusto ceppo obliquo, il vomere dilato, e quindi presumibilmente metallico a ferro di vanga, l'attiraglio equino (riproduzione del Centro Camuno di Studi Preistorici, conservata nel Museo Lombardo di Storia dell'Agricoltura di S. Angelo Lodigiano).

Tav. III c. L'area della *siloria* (più recentemente chiamata anche *sciloria/cecloria* per sincretismi con *aciale*) si estende dalla Francia sud-orientale alla Lombardia centro-occidentale. Qui: aratore raffigurato su tomba provenzale di età Romana (Museo Archeol. di Nîmes, Francia).

Tav. III d. Miniatura quattrocentesca di C. De Predis, con rappresentazione dell'aratro *siloria*.

Tav. III e. La *siloria* del secolo scorso, secondo K. Rau (Geschichte des Pfluges 1845, Heidelberg).

Tav. IV. Di tradizione retico/etrusca è anche l'aratro a ruote (*plovum*), poi diffuso in tutta Europa, sia come tipo di aratro, sia come termine (svedese *plog*, tedesco *Pflug*, inglese *plough*, russo *plug*, rumeno *plug*). Il termine riportato da Plinio è *plauum-arati*, di cui Deroy (1963) e Pisani (1974: *Indogermanisch und Europe*, München) hanno evidenziato l'ascendenza etrusco-retica. L'aratro a ruote/a (*currus*) è citato anche da Virgilio, il che evidenzia come l'area di origine fosse il bacino del Mincio e dell'Adige.

Tav. IV a. L'aratro di Virgilio e Plinio secondo la ricostruzione di Steensberg (1966: *A classification of ploughing implements*, Copenhagen).

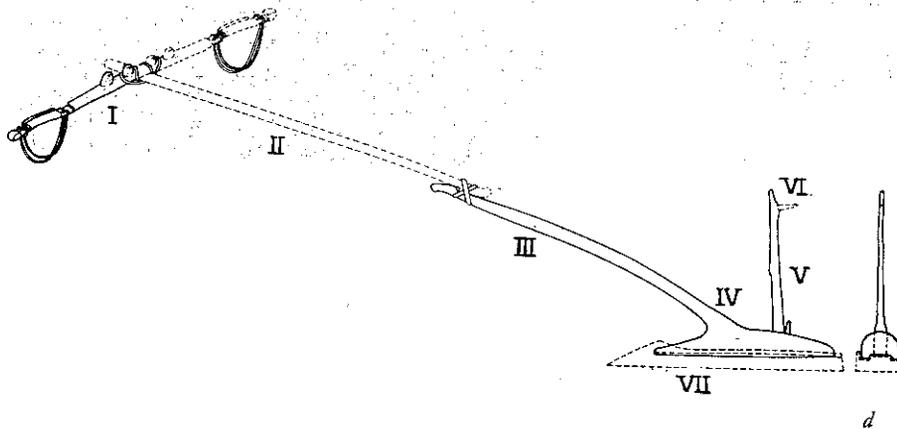
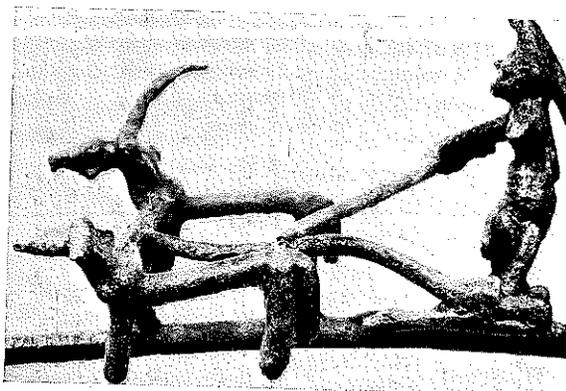
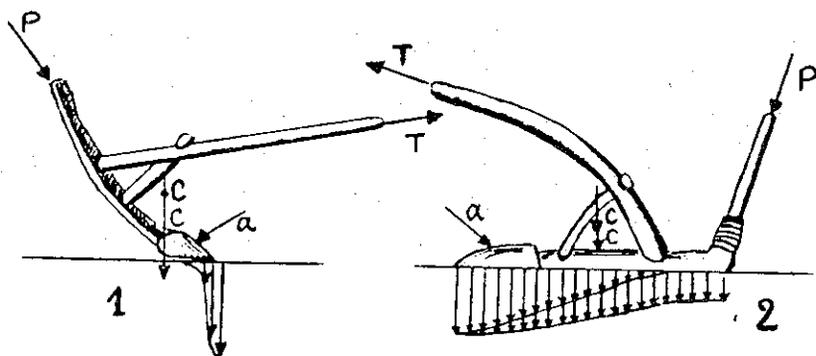
Tav. IV b. L'aratro ad una ruota ancora in uso nei recessi alpini del bacino dell'Adige (esemplare di Vervò, Val di Non, TN, conservato al Museo di Storia dell'Agricoltura di S. Angelo Lodigiano). È presumibile che fosse di questo tipo, più elementare, quello descritto da Virgilio, il quale specifica come esso fosse guidato « *a tergo* ». Invece nell'aratro aggianciato al carrello (quale probabilmente era quello citato da Plinio) questo è guidato dal conduttore dell'attiraglio animale.

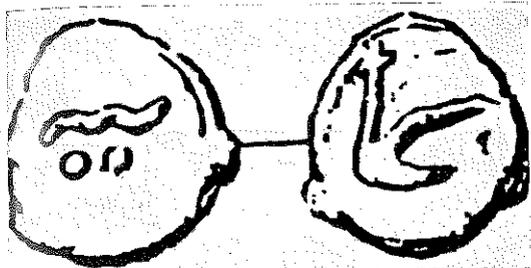
Tav. IV c. L'area retica nell'ambito padano-atesino, prima della conquista Romana (da Pallottino 1968). Contrariamente all'opinione corrente, promossa da Autori d'Oltralpe, interessanti a sottolineare la « creatività » dei popoli nordici, Plinio, indicando la *Raetia Gallias*, si riferiva alla *Raetia* della Gallia Cisalpina, non alla provincia militare retica, costituita da Augusto al di là delle Alpi (vi erano infiltrazioni di mercanti retici), in quanto, in altri passi, indica come Retici i Veronesi e i Trentini. Occorre anche ricordare che, nel 94 a. C., i Comaschi (abitanti nella fascia collinare pedemontana) vennero aggrediti dai Reti, loro confinanti, e quindi certamente non transalpini (Strabone 5, 1, 6). Come era stata conquistata dai Romani già da un secolo.

Tav. V a. Diffusione in epoca etrusco-romana (VI secolo a. C.-0) dell'aratro con vomere in ferro, secondo Spehr (1976: *Résumés Comm. IX Congr. Sci. Préhist. et Protohist.*, Nice), con alcune modifiche:

- a) Reperti di vomeri ancora lignei, a ferro di lancia durante l'età del Ferro, nell'Europa centro nordica
- b) Reperti di vomeri metallici a ferro di lancia
- c) Reperti di vomeri metallici a ferro di vanga
- d) Reperti di coltri
- e) Probabili direzioni di diffusione dei vomeri in ferro.

Tav. V b. La matrice della tecnologia greco-etrusco-romano antica è da ricercarsi nella grandiosa rivoluzione tecnica occorsa durante l'età del Bronzo, caratterizzata dalla domesticazione degli equini e del cammello, dalla diffusione dell'aratro (inventato alla fine del Neolitico), dall'invenzione e diffusione del carro, dall'allevamento specializzato (pastorizia) di ovicaprini e bovini, anche per la produzione di lana e latte. Quest'ultimo obiettivo ha determinato una fondamentale mutazione biologica ereditaria nell'organismo umano di alcune popolazioni: la secrezione dell'enzima lattasi, prima limitata all'età neo-natale, anche in età adulta. Tale enzima è necessario per la digestione del latte. La mutazione non è avvenuta nella razza gialla (mongolica), nella negra e in quella amerindica.





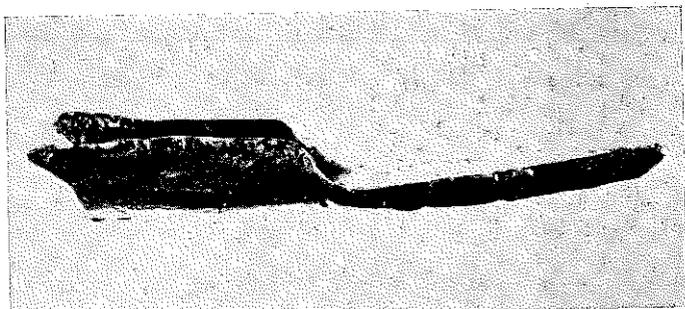
a



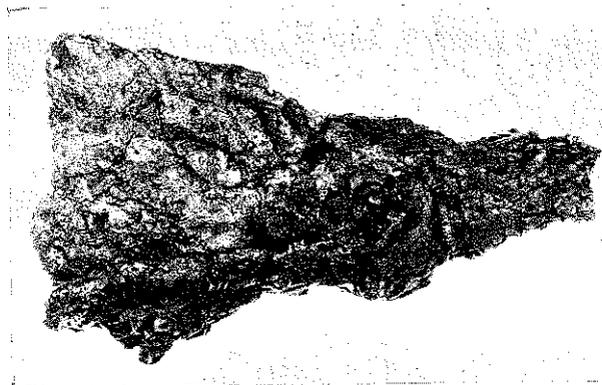
b



c



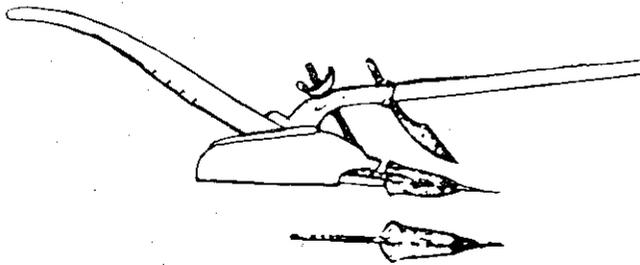
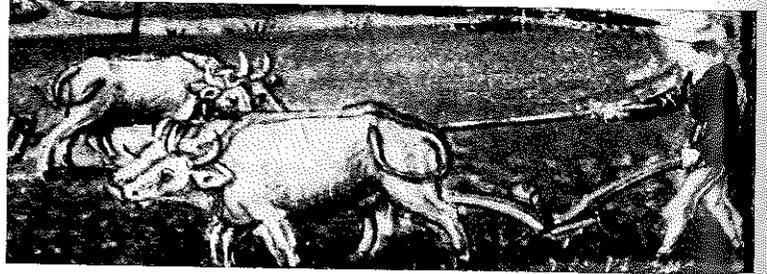
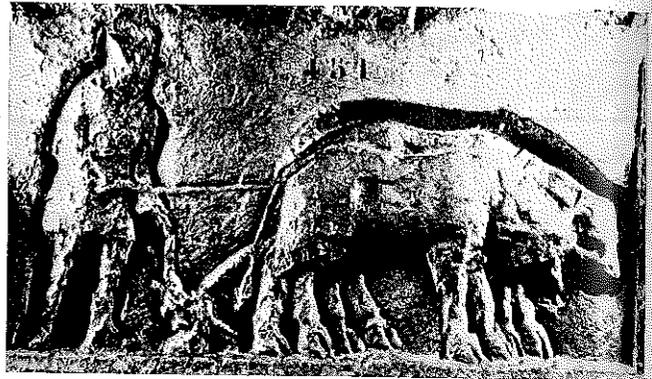
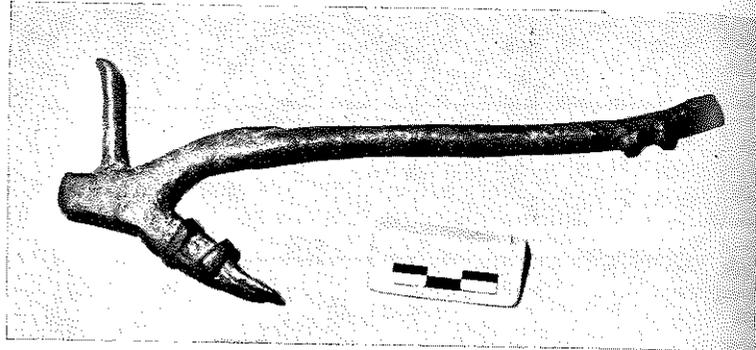
d



e



f



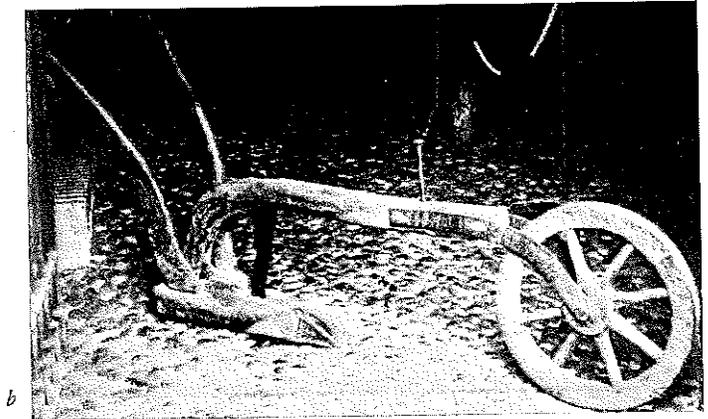
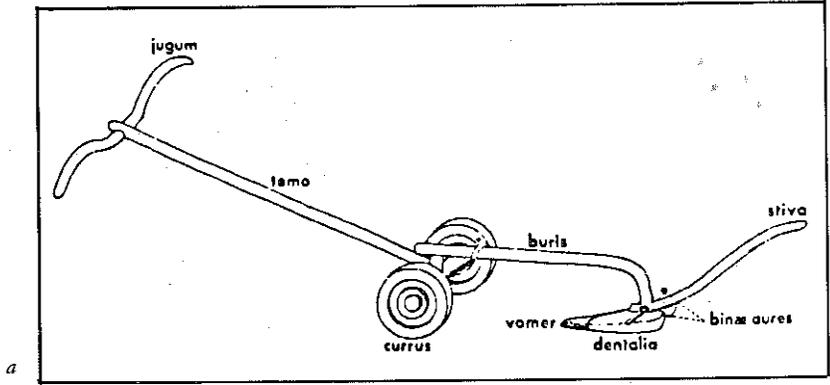
b

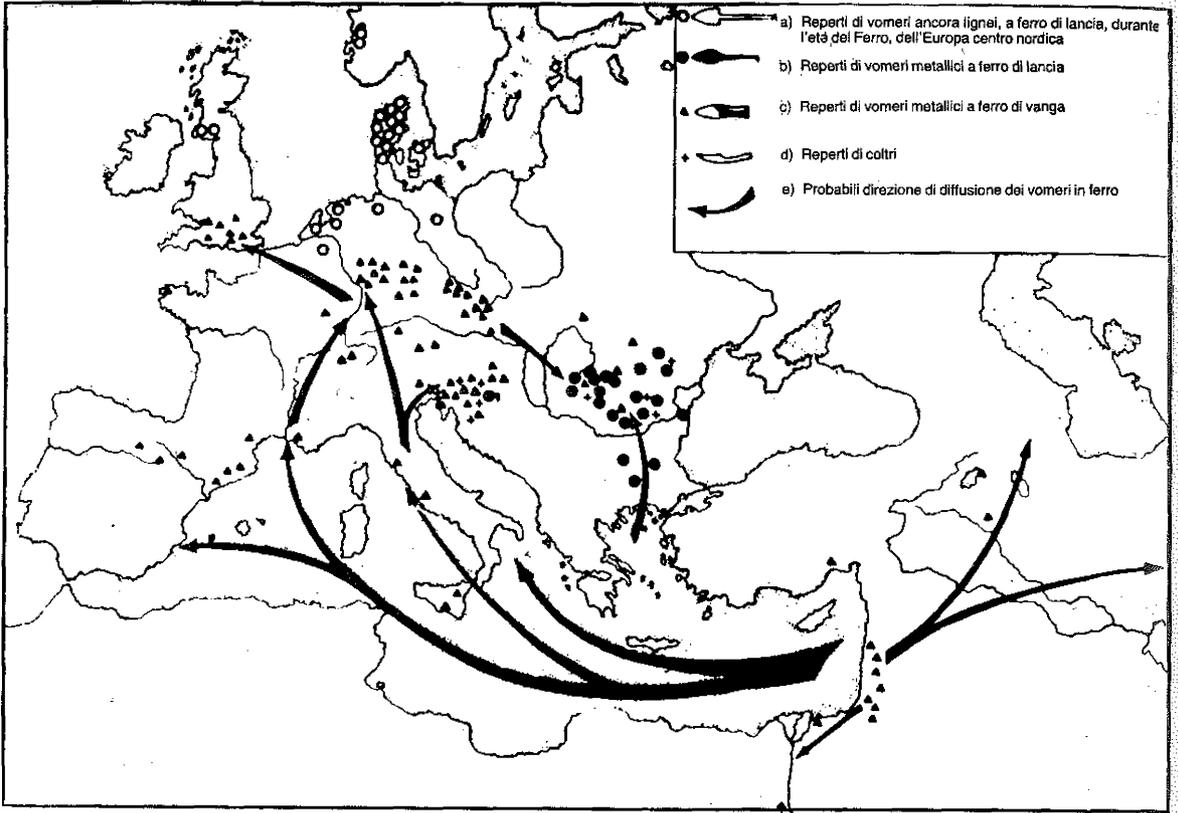
a

c

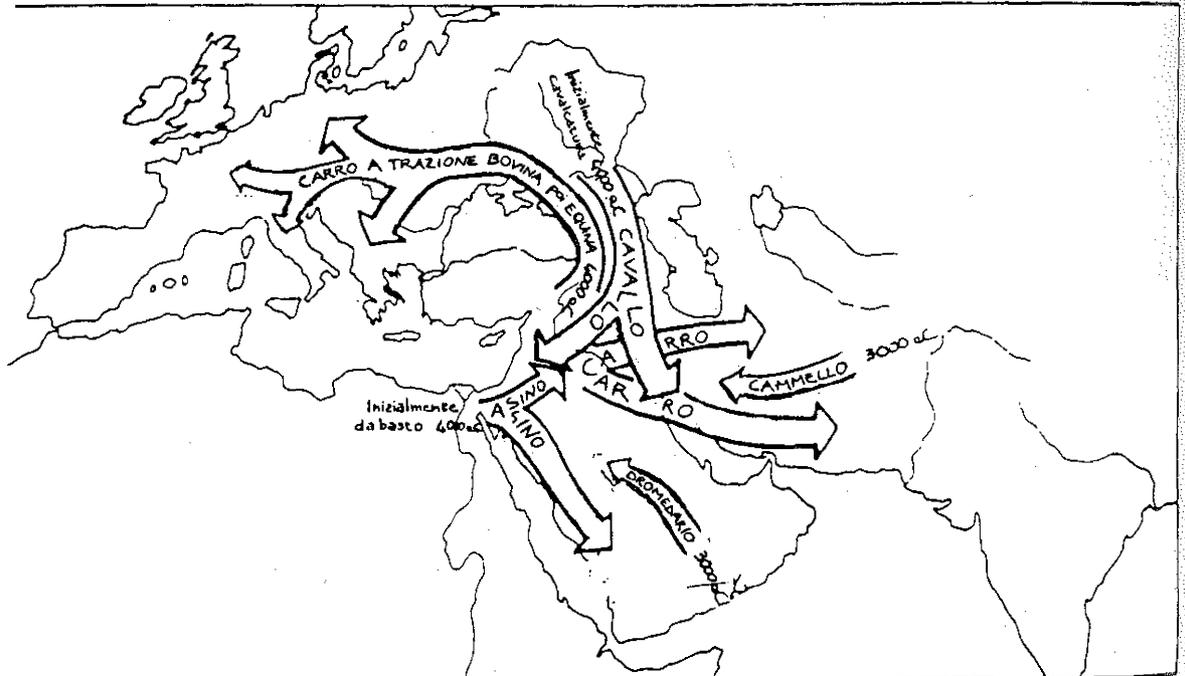
d

e





a



b