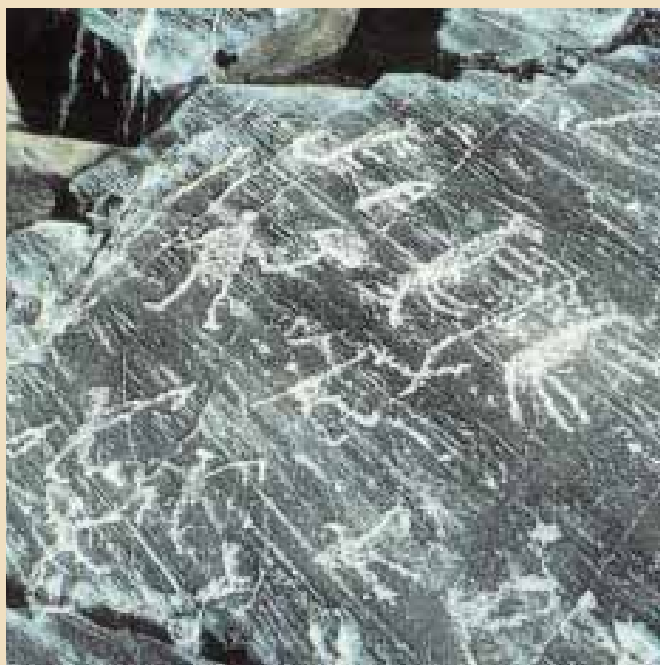


Accademia dei Georgofili



STORIA DELL'AGRICOLTURA ITALIANA

L'ETÀ ANTICA



Preistoria



Edizioni Polistampa



Accademia dei Georgofili

STORIA DELL'AGRICOLTURA ITALIANA

I L'ETÀ ANTICA

1. PREISTORIA

a cura di

Gaetano Forni e Arnaldo Marcone



Edizioni Polistampa

Comitato scientifico dell'opera

Giovanni Cherubini (*Presidente*) - Reginaldo Cianferoni
Zeffiro Ciuffoletti - Gaetano Forni - Arnaldo Marcone
Giuliano Pinto - Carlo Poni - Leonardo Rombai - Franco Scaramuzzi
Ugo Tucci - Paolo Nanni (*Coordinatore*)

FIRENZE, 2001 - 2002

Con il contributo di



ENTE CASSA DI RISPARMIO DI FIRENZE

© 2002 EDIZIONI POLISTAMPA

Sede legale: Via Santa Maria, 27/r - 50125 Firenze

Tel. 055.233.7702 - Fax 055.229.430

Stabilimento: Via Livorno, 8/31 - 50142 Firenze

Tel. 055.7326.272 - Fax 055.7377.428

[http: www.polistampa.com](http://www.polistampa.com)

ISBN 978-88-596-0763-2

INDICE

FRANCO SCARAMUZZI	
<i>Presentazione</i>	ix
GIOVANNI CHERUBINI	
<i>Storia dell'agricoltura italiana</i>	xiii
LEONARDO ROMBAI	
<i>Clima, suolo e ambiente</i>	xvii
Il mosaico ambientale italiano. Uno sguardo d'insieme	xvii
Clima, agricoltura e organizzazione socio-ambientale	xix
Le grandi oscillazioni climatiche dall'età Glaciale ad oggi	xxiii
I connotati «strutturali» del clima	xxxvi
Suoli e agricoltura	xxxix
L'integrazione clima/suolo/idrografia, le vocazioni naturali e umane della <i>Padania felix</i> e del piano-colle italiano	xlvi
Sistemazioni idrauliche e agricoltura	l
L'ambiente montano e la mobilità di una società «conservatrice»	liii
Vegetazione naturale e ambiente	lvii
Effetti dei mutamenti climatici sull'agricoltura	lix

L'ETÀ ANTICA - PREISTORIA

GAETANO FORNI	
<i>Introduzione. Preistoria e storia: un comune obiettivo, ma con metodologie diverse</i>	3
GAETANO FORNI	
<i>L'agricoltura: coltivazione ed allevamento. Genesi, evoluzione, contesto</i> ...	7
Natura e significato di preistoria e di agricoltura	7
Dove e come è sorta la nostra agricoltura	31
Dove e come è sorta la nostra cerealicoltura	46
Dove e come sono nati il nostro pane, la nostra birra	50

Dove e come è sorta la nostra legumicoltura	56
Dove e come sono nati la nostra viticoltura e il nostro vino	58
Dove e come sono nati la nostra olivicoltura e il nostro olio	63
Dove e come sono sorte le nostre tecniche di mungitura e dell'arte casearia	68
Come l'agricoltura giunse nel nostro Paese	71
L'agricoltura nel nostro Paese: il livello neolitico	78
Dalla transumanza venatoria all'allevamento transumante	89
Come l'agricoltura all'aratro s'inserì nel nostro Paese: l'età dei Metalli	102
Vite e olivo domestici dall'Oriente all'Italia	111
Tipi di aratro e di traino: dalla treggia al carro	119
Strutture sociali e proprietà della terra. Un'evoluzione multimillenaria	138
Pensare nel segno della pianta. La concezione del mondo dei paleoagricoltori ...	143

ASPETTI PALETNOARCHEOLOGICI

ANDREA PESSINA

<i>Il Mesolitico in Italia</i>	161
Il problema della sua definizione	161
Le culture mesolitiche in Italia	161
Il ruolo del Mesolitico nella formazione dei primi aspetti neolitici	170

MIRELLA CIPOLLONI SAMPÒ

<i>Il Neolitico dell'Italia peninsulare</i>	173
Le origini dell'agricoltura in Italia	173
I primi coloni nell'Italia meridionale	175
I primi coloni nell'Italia centrale	178
La catena operativa dalla raccolta alla preparazione del cibo	181
Le trasformazioni dell'economia agricola durante il Neolitico	186

ANNALUISA PEDROTTI

<i>Il Neolitico in Italia settentrionale</i>	193
--	-----

ANNA MARIA BIETTI SESTIERI

<i>L'agricoltura in Italia nell'età dei metalli</i>	205
Aspetti tecnici e tecnologici delle pratiche agricole nell'età dei Metalli	207
Pratiche agricole e paesaggi agrari in alcuni dei principali complessi dell'età dei Metalli	210

ASPETTI BIOARCHEOLOGICI

LORENZO COSTANTINI

<i>Italia centro-meridionale</i>	221
Il Neolitico	221
L'età del Bronzo	224
L'età del Ferro	226

MAURO ROTTOLI

<i>Italia settentrionale</i>	235
Il Mesolitico (ca. 10.000-6.000 a.C.)	235
Il Neolitico antico (ca. 6.000-4500 a.C.)	236
Le fasi successive del Neolitico (ca. 4500-3000 a.C.)	238
L'età del Bronzo (ca. 2200-900 a.C.)	241
L'età del Ferro (ca. 900-200 a.C.)	242

ANTONIO TAGLIACCOZZO

<i>L'allevamento e l'alimentazione di origine animale</i>	
<i>tra il Neolitico e l'età dei metalli: i dati archeozoologici</i>	247
Neolitico-Eneolitico	248
Età del Bronzo e del Ferro	252

INDICI (a cura di Paolo Nanni)

Indice dei nomi e degli autori	263
Indice dei luoghi	265
Indice degli animali, delle piante e dei prodotti	272
Indice degli attrezzi e degli strumenti agricoli	278

FRANCO SCARAMUZZI

PRESENTAZIONE

La storia dell'agricoltura ha accompagnato quella dell'uomo e nei millenni, nonostante i radicali mutamenti intervenuti, ha conservato sempre le stesse motivazioni di fondo. Per apprezzare meglio quel filo conduttore che ha dato continuità al forte legame ancestrale tra uomo e terra, è opportuno evidenziare alcune considerazioni elementari.

Le prime attività dell'*homo sapiens* sono state appunto quelle realizzate applicando tutta la propria *ratio* per utilizzare più facilmente ciò che la natura poteva offrirgli, a cominciare dagli alimenti a base di altri organismi viventi, animali e vegetali. Nacque quindi l'agri-coltura, nel suo vero significato originale di attività volta ad individuare i prodotti migliori, proteggerli dalle competizioni e dalle avversità, aiutarli a crescere e moltiplicarsi. L'intelligenza ne seppe quindi fare un'attività «stanziale», evitando anche di sfruttare eccessivamente il territorio e di impoverirlo fino al punto di doverlo abbandonare, ma cercando anzi di rendere più fertili i terreni, più abbondanti i prodotti vegetali, così da poter incrementare anche allevamenti animali. Questa attività divenne presto economico-commerciale e fornì non solo gli essenziali prodotti alimentari, ma anche materie prime per varie «manifatture».

Fino ad oggi, l'agricoltura è stata considerata il «settore primario» dell'economia; ciò non solo e non tanto per essere stata la prima in ordine di tempo, ma soprattutto perché è sempre stata in assoluto la più importante per la vita dell'uomo.

In tutti i tempi, la terra ha suscitato desiderio di possesso, fino a provocare lotte fratricide e sanguinose guerre. L'agricoltura, inoltre, ha esercitato sempre un grande fascino. Comunque, essa soltanto poteva garantire sicurezza alimentare, tutelando al tempo stesso l'ambiente e creando anche i paesaggi che abbiamo ereditato.

Anche con il progredire delle conoscenze scientifiche e delle tecnologie, i principi ispiratori delle attività agricole non hanno mai perso alcuni caratteri qualificanti.

La storia dovrebbe, dunque, offrirci molti preziosi insegnamenti ed è per questo che i Georgofili hanno voluto celebrare il loro 250° anniversario offrendo una trattazione completa di quella riguardante specificamente il nostro Paese. I cinque volumi in cui si articola quest'opera non si limitano ad illustrarla dalle origini ad oggi, ma si concludono con una proiezione in un non facilmente prevedibile prossimo futuro. Il lungo quadro storico sfocia così nell'attualità, offrendo elementi conoscitivi tecnici, economici e sociali per molte opportune riflessioni. Questi elementi, uniti alla saggezza che la storia suggerisce, dovrebbero ispirare le azioni che costruiranno la storia futura. Essi rappresentano, infatti, punti di riferimento preziosi nel confuso clima creato dalla non facile governabilità dei problemi complessi, che hanno assunto ormai dimensione globale, e dalla rapidità degli incrementi esponenziali delle conoscenze. Ne conseguiranno ulteriori, enormi innovazioni tecnologiche, ancora non immaginate, che non potremo mai ignorare od osteggiare. Saranno solo le scelte liberamente operate dall'uomo a confermare la sua intelligenza, quindi anche l'etica e la saggezza necessarie per discernere responsabilmente l'uso delle nuove conoscenze.

D'altra parte, il forte aumento della popolazione sul nostro pianeta deve preoccuparci di trovare e mettere in atto anche nuove soluzioni, non solo per tutelare la salute ed allungare la vita media, migliorandone la qualità, ma anche per mantenere l'*habitat* necessario ad assicurare adeguate condizioni essenziali (aria, acqua, cibi, ecc.). Gli stretti legami fra uomo e natura sono quindi destinati a manifestarsi comunque, attraverso l'agricoltura, anche negli scenari futuri.

Alla centralità dell'uomo si accompagnerà sempre, indissolubilmente, quella delle piante. Senza il verde della vegetazione non si respirerebbe, non si regimerebbero le acque, non si produrrebbero alimenti. L'uomo lo ha da sempre intuito, lo ha poi compreso e scientificamente dimostrato; ha quindi continuato a considerare l'agricoltura come settore primario, anche in pieno sviluppo industriale.

Questa lunga storia dovrebbe pertanto aiutare a diffondere soprattutto la consapevolezza del ruolo vitale che la vegetazione e, di conseguenza, l'agricoltura rivestono per il futuro dell'umanità.

A nome dei Georgofili e, confido di tutti i lettori di oggi e di domani esprimo la più viva gratitudine al Comitato Scientifico della «Rivista di Storia dell'Agricoltura» ed in particolare al suo Presidente Giovanni Cherubini ed al Coordinatore Paolo Nanni, così come ai Curatori dei singoli volumi ed a tutti gli Autori che hanno collaborato nella realizzazione dell'opera.

Una forte gratitudine desidero esprimere all'Ente Cassa di Risparmio di Firenze per il sostegno finanziario che ha concesso per la realizzazione di questa iniziativa. Vorrei anche manifestare sincero apprezzamento per il valido e tempestivo lavoro svolto da Polistampa.

Franco Scaramuzzi
Presidente dell'Accademia dei Georgofili

GIOVANNI CHERUBINI

STORIA DELL'AGRICOLTURA ITALIANA

Vorrei aprire queste mie poche considerazioni di premessa con una ideale dedicazione dell'opera ad Ildebrando Imberciadori, innovatore e propagatore della storia delle nostre campagne e delle loro genti, sia con i suoi molti lavori a stampa, sia attraverso la fondazione, nel 1961, della «Rivista di storia dell'agricoltura»¹. Per quella impresa editoriale egli si era mosso con qualche incoraggiamento di alcuni illustri studiosi, ma anche in mezzo allo scetticismo e al disinteresse dei più, e conservava, a distanza di anni, per gli uni e per gli altri, sia la gratitudine che la divertita coscienza di avere visto giusto a dispetto di chi dubitava. Del resto, senza appartenere a nessuna scuola particolare, perché troppo aperto al contributo di tutti, Imberciadori sapeva quello che si stava facendo altrove, fuori dai patrii confini. Egli poté così inserire il proprio lavoro in quel generale e crescente interesse per la storia delle campagne e del mondo rurale che andava segnando o aveva già segnato con qualche tratto profondo la storiografia europea. Ma lo faceva e lo fece con la propria sensibilità, i propri gusti, le proprie memorie ed i propri affetti, chiamando a raccolta, in una ideale e necessaria collaborazione, sia gli storici che i tecnici, e soprattutto personalmente marcando le proprie ricerche con l'indissolubile legame tra le attività, i sentimenti, le aspirazioni degli uomini, ed i concreti paesaggi dei campi, dei boschi e dei pascoli.

Non so quanto questa *Storia dell'agricoltura italiana* risponda a quelli che erano i punti di vista e gli ideali di Imberciadori. Sono tuttavia certo che gli avrebbe fatto piacere vedere realizzato un sogno che quarant'anni fa gli appariva ancora molto lontano, per la mancanza di studi di base e per la mancanza, tout court, di un numero sufficientemente ampio di cultori. E sono altrettanto convinto che vederlo realizzato sotto l'egida dell'amatissima Accademia dei Georgofili e per l'impegno primario del suo Presidente Scara-

¹ Si veda ora P. NANNI, *Note sui primi quarant'anni della «Rivista di storia dell'agricoltura». 1961-2000*, «Rivista di storia dell'agricoltura», XL (2000), n. 2, Supplemento, pp. VII-XXIII.

muzzi lo avrebbe riempito ancora di più di gioia. Per la organizzazione e stesura della *Storia* i collaboratori, diversamente da quel che sarebbe accaduto quarant'anni fa, non sono invece ora mancati. Hanno lavorato all'impresa antichisti e modernisti, studiosi della preistoria e medievisti, contemporaneisti, geografici e tecnici delle scienze agrarie. Il sottoscritto è naturalmente la persona meno indicata per valutare la qualità del risultato. Può invece dire quali sono stati gli intenti che hanno mosso il Comitato scientifico dell'opera sin dal lancio dell'idea e nel corso delle ampie e ripetute discussioni, che hanno suggerito, strada facendo, miglioramenti e adattamenti. Primo scopo da raggiungere è parso quello di offrire un'opera sufficientemente ampia e distesa dai primi segni tracciati dalla fatica e dall'operosità umana sulle terre italiane sino agli sviluppi e alle prospettive agricole più recenti. Secondo scopo è stato quello di rivolgersi, attraverso la penna di specialisti riconosciuti ma in una stesura il più possibile agevole, al vasto pubblico degli studenti universitari e degli uomini di cultura, ma con un recondito pensierino che l'opera, per la sua stessa «verticalità» cronologica, possa offrire qualche utile servizio anche agli specialisti, troppo spesso rinchiusi nelle loro anguste scansie cronologiche. Ed ho la meditata convinzione che le pagine dedicate alla preistoria, proprio per il loro carattere di narrazione di «origini» ancora troppo poco note al di fuori dei lettori interessati a quell'età o, più in generale, agli antichisti, potranno costituire anche per chi rivolge di regola la sua attenzione alla storia delle campagne nell'età medievale, moderna e contemporanea, una interessante sorpresa ed una piacevole lettura.

Come i lettori potranno notare, due dei cinque tomi (I, 1, *L'età antica. Preistoria*; III, 2, *L'età contemporanea. Sviluppo recente e prospettive*) presentano una organizzazione interna del tutto particolare, in conseguenza o del livello delle conoscenze e della specificità dei metodi di indagine (il discorso vale per la preistoria), oppure a causa dell'impossibilità di raccogliere in modo più organico gli orientamenti, gli interventi concreti ed i risultati del mondo agricolo nei tempi più recenti. Gli altri tre tomi (I, 2, *L'età antica. Italia romana*; II, *Il Medioevo e l'età moderna*; III, 1, *L'età contemporanea. Dalle «rivoluzioni agronomiche» alle trasformazioni del Novecento*), che ripercorrono poi la lunga trama storica dell'agricoltura italiana dall'antichità al Novecento sono stati organizzati, al contrario, intorno ad una tematica costante. Sono stati infatti esaminati e descritti: 1. Il rapporto tra la popolazione, il popolamento, le aree coltivate e quelle incolte; 2. Le colture, i lavori, le tecniche, i rendimenti; 3. L'allevamento; 4. L'uso del bosco e degli incolti; 5. La proprietà della terra, i percettori dei prodotti e della rendita; 6. La circolazione dei pro-

dotti; 7. Il sapere agronomico. Scopo primario di questa costante suddivisione è stato quello di offrire al lettore interessato, per la prima volta, almeno in Italia, la comoda possibilità di seguire dall'antichità ad oggi un discorso comune e di istituire paragoni e confronti tra le condizioni, le strutture, gli aspetti delle nostre campagne dall'antichità sino al XX secolo. D'altra parte, come risulta anche a prima vista dalla concreta organizzazione dei capitoli «paralleli», gli autori hanno opportunamente messo in rilievo le specificità, le novità ed i mutamenti del periodo da loro considerato. Siamo coscienti che la nostra scelta può prestarsi a discussioni ed a critiche. Io stesso potrei facilmente suggerire una diversa, anzi varie diverse strutture dell'opera, o differenti per tematiche (poni il caso: storia del lavoro contadino o storia dell'uso della terra) o più sbilanciate verso interpretazioni un po' più «ideologiche» della nostra, che sono perfettamente legittime, ma in realtà possibili, in concreto, soltanto da parte di un singolo autore o di un gruppetto ristrettissimo di autori perfettamente affiatati. Ci è sembrato, d'altra parte, un compito utile quello di offrire quello che offriamo: una ampia messe di conoscenze e una chiara griglia di base sulla storia delle nostre campagne. Queste conoscenze vengono d'altra parte arricchite, nell'opera, da una serie di «approfondimenti» di differente impianto, natura ed ampiezza. In un paio di casi essi permettono di acquisire, a grandi linee, informazioni sulle agricolture dell'Etruria e della Magna Grecia, così da poter meglio conoscere l'agricoltura di tutta l'Italia antica, giustamente centrata su Roma (e proprio ad un aspetto fondamentale della sua opera unificatrice, le centuriazioni, è stato dedicato un altro approfondimento). Molti approfondimenti riguardano gli attrezzi, le coltivazioni più rilevanti, la conservazione dei prodotti, l'alimentazione. Altri, per l'età più recente, prendono in esame l'associazionismo in campo agricolo, i catasti e la perequazione fondiaria. Sono invece privi di approfondimenti sia il primo che l'ultimo tomo dell'opera per i caratteri del tutto particolari che essi presentano rispetto all'insieme della *Storia dell'agricoltura italiana*.

Una notazione vorrei fare sugli spunti metodologici, sulle osservazioni relative alle fonti storiche disponibili da un'età all'altra, sullo spessore critico dell'opera. Mi pare che la *Storia dell'agricoltura italiana* ne abbondi, nel testo, negli «approfondimenti», nelle ampie bibliografie, nelle introduzioni dei curatori dei singoli volumi o tomi: Gaetano Forni per la preistoria, Arnaldo Marcone per l'Italia romana, Giuliano Pinto e Ugo Tucci per l'età medievale e moderna, Reginaldo Cianferoni, Zeffiro Ciuffoletti e Leonardo Rombai per il tomo compreso tra le «rivoluzioni agronomiche» e le trasformazioni del

Novecento, Franco Scaramuzzi e Paolo Nanni per il tomo che descrive lo sviluppo recente e le prospettive dell'agricoltura italiana.

Se qualsiasi agricoltura è la risultante del rapporto dialettico tra la natura e l'uomo (l'uomo che lavora, che pensa, che sviluppa le tecniche e le scienze, che modifica e talvolta anche distrugge ciò che la natura gli ha offerto) non poteva naturalmente mancare nell'opera un'attenzione particolare ai caratteri dell'ambiente naturale della penisola, anzi del suo vero e proprio «mosaico ambientale». Ad un geografo come Leonardo Rombai, esperto, per proprie concrete ricerche, anche di storia agraria e di storia territoriale, è stato perciò affidato il compito di aprire tutta l'opera con una introduzione generale dedicata appunto a «clima, suolo e ambiente». Ne risulta un quadro molto nitido, che può accompagnare, come un fondale fisso ed insieme variabile, la lettura delle diverse parti della *Storia dell'agricoltura italiana*. Il lettore vi può rilevare infatti sia le fissità che le variabili, fra queste ultime, prime fra tutte, quelle climatiche, e più particolarmente nei loro effetti sull'agricoltura.

Siamo coscienti che altri, trattando la medesima tematica, avrebbero potuto e concretamente potranno fare diversamente da noi, ed anche meglio di noi. Le conoscenze proseguono infatti attraverso vie diverse e confronti continui, e non ci dispiacerà acquisire da altri nuove conoscenze o ricevere nuove suggestioni.

Infine un doveroso e affettuoso ringraziamento a Paolo Nanni. Senza la sua pazienza, la sua competenza e la sua intelligenza, quest'opera non avrebbe mai visto la luce. Il suo lavoro è andato infatti ben al di là delle sue funzioni formali di Coordinatore del Comitato Scientifico.

LEONARDO ROMBAI

CLIMA, SUOLO E AMBIENTE

IL MOSAICO AMBIENTALE ITALIANO. UNO SGUARDO D'INSIEME

Lo studioso che – nel presente come nel passato – vuole provvedere ad una «regionalizzazione» dell'ambiente italiano peninsulare e insulare che è circoscritto da quelle indiscutibili linee di demarcazione (se non vere e proprie «barriere»), di ordine fisico-naturale, rappresentate dalla catena orografica alpina e dal mare Mediterraneo, non può non rifarsi alla consueta classificazione geografica accolta di recente pure da Lucio Gambi: questo studioso, infatti, scompartisce la realtà ambientale italiana in quattro grandi «inquadramenti» o unità di contenuto paesistico «che emergono dal coesistere e dal congiungersi in una medesima area di fenomeni dovuti a elementi diversi come il clima e la vegetazione, la morfologia e la idrografia». È il caso dell'ambiente «della regione alpina», dell'ambiente «della vasta pianura usualmente chiamata padana (il Po ne è solo il maggior fiume, ma diverse zone si riferiscono a bacini idrografici indipendenti)», dell'ambiente «montano che forma l'asse del rilievo peninsulare e invade qualche cacumine nella Sicilia nord-orientale», dell'ambiente «peninsulare e insulare subtropicale».¹

È poi scontato che ciascuna di queste «regioni» fisico-naturali possa scindersi anche in due o più grandi «forme», e ciascuna forma possa abbracciare molti «tipi di paesaggio». In una sua classica opera del 1963 dedicata alle molteplici forme dei paesaggi italiani, un altro geografo, Aldo Sestini, integrando i fattori geomorfologici con quelli antropogeografici comprensivi della storicità degli usi consolidati del territorio, arriva a distinguerne e descriverne rispettivamente 9 e 99. Tra l'altro, Sestini, con i suoi tipi di paesaggio, ha il merito di aver offerto un contributo significativo al problema del riconoscimento di unità territoriali significative, pratica oggi divenuta centrale nella riflessione delle discipline del territorio svolta con finalità di pianificazione.

¹ L. GAMBÌ, *I valori storici dei quadri ambientali*, in *Storia d'Italia*, vol. I, *I caratteri originali*, Torino, 1972, pp. 3-60.

«L'Italia è sicuramente il paese più 'costruito' d'Europa: dalla pianura padana per secoli sommersa dalle acque, ai litorali della Sicilia, un tempo infestati dalla malaria. Esso è stato sottoposto, nel corso di un paio di millenni, a un'opera colossale di plasmazione e di adattamento che ha coinvolto più civiltà. Dai Greci agli Etruschi, dai Romani ai monaci benedettini, dagli Stati preunitari sino ai governi repubblicani di questo dopoguerra, un'opera ininterrotta di bonifiche ha adattato l'habitat naturale ai bisogni di abitabilità delle popolazioni e alle pressioni dello sviluppo».²

Va detto, infatti, che le forme e i tipi ambientali italiani appaiono oggi – così come ieri – assai diversi non solo per le loro matrici fisico-naturali, ma anche (e talora soprattutto) per il diverso «modo o grado con cui l'ambiente è stato incorporato nella storia». L'atteggiamento dei gruppi umani socialmente organizzati verso l'ambiente non si esprime tanto «in una mera e supina adeguazione a quelle condizioni o a quei ritmi che si mostrano di riconoscimento più agevole, perché sono oggetti ambientali di fondo [...] ma si esplica in una considerazione e in una liberazione di quelle virtualità ambientali che un esame visivo o una investigazione in superficie o anche la congrua nozione di qualche canone basilare (come la rotazione delle stagioni e della vegetazione) non riescono a cogliere; e che invece bisogna ricavare con opera di vera esplorazione ed estrazione, e riplasmare con arte, mediante uno studio che implica scienza più progredita e dotazione di strumenti evoluti».³ Se l'ambiente «è divenuto, in una parola, realtà umana» in considerazione dei suoi «valori messi in atto», tale realtà umana si presenta ai nostri occhi con forme e caratteri assai differenziati, in «conseguenza di una grande articolazione di decorsi storici». L'ambiente si è plasmato e si plasmerà «secondo le strutture – ordine economico, giuridico, scientifico – che ogni comunità umana si è data da quando poté uscire dal chiuso impianto sussistenziale, scuotere la cristallizzazione sociale e vincere le lacciaie del mito».⁴

Così, almeno fino a qualche decennio or sono, era ancora possibile distinguere (specialmente nella montagna peninsulare e nel Meridione del microfondo contadino e del latifondo cerealicolo-pastorale) «le regioni d'Italia ove l'uomo ha continuato [...] a sentire con energia, a volte quasi plasmatica, l'influsso ambientale», adattandovisi con generi di vita soprattutto di sussistenza o comunque contemplanti un basso grado di investimenti di capitali e di inter-

² P. BEVILACQUA, *Sull'utilità della storia*, Roma, 2000, p. 111.

³ L. GAMBI, *I valori storici dei quadri ambientali*, cit., p. 27.

⁴ *Ivi*, pp. 16-17 e p. 32.

venti territoriali; in altre regioni, invece, era stato possibile elaborare «vocationi di natura più complessa, cioè dotate di una maggiore articolazione o più impegnanti da fare giungere a frutto: le vocazioni che richiedono un grado di dinamica economica e un ordine di istituzioni sociali abbastanza elevati, perché non si limitano ad una mera fruizione di quanto la terra può fornire alla alimentazione, agli abbigliamenti, alle dimore, ma investono la mobilitazione delle forze naturali per la produzione di materiali industriali e di beni d'uso, o implicano relazioni di mercato e di cultura fra paesi diversi e lontani».⁵

Quest'ultime vocazioni di natura complessa e implicanti relazioni di mercato, a prescindere dalla diversità delle esperienze nello spazio e nel tempo, sono sempre correlate alla città, alle sue funzioni e iniziative, e precisamente «a fenomeni di colonizzazione, cioè di conquista svolta dai ceti urbani che dirigono uno stato, in periodi di particolare fortuna economica»: e ciò sia nei tempi delle colonizzazioni antiche (dei greci, degli etruschi e soprattutto dei romani), distribuite un po' in tutta l'Italia piano-collinare, e di quelle alto-medievali (degli arabi), essenzialmente concentrate nella Sicilia, e sia nei tempi delle colonizzazioni comunali, rinascimentali e moderne che (appoggiandosi a tipologie aziendali assai differenziate fra loro, come la grande e media «cascina» capitalistica, in genere gestita da imprenditori affittuari, e come la piccola azienda familiare concessa dal proprietario alla conduzione di un mezzadro o di un affittuario) investono e organizzano ora stabilmente, o tornano ad investire ed organizzare, dopo gli abbandoni tardo-antichi, larghe parti delle aree pianeggianti e collinari dell'Italia centrosettentrionale.

CLIMA, AGRICOLTURA E ORGANIZZAZIONE SOCIO-AMBIENTALE

A Paola Sereno va il merito di avere contribuito, in Italia, ad una impostazione corretta del problema dei rapporti tra variazioni climatiche e «socio-sfera» che, in molti studi, «è quasi completamente affidato ad una concezione catastrofista del mutamento del clima, che conduce la ricerca nel vicolo cieco della valutazione a senso unico delle «influenze» [...] – da leggersi in eventi antropici eccezionali – catastrofi appunto – quali epidemie, carestie, crisi economiche».⁶ Sereno sposa in pieno la posizione di Emanuel Le Roy

⁵ *Ivi*, pp. 25-26.

⁶ P. SERENO, *Crisi climatiche e crisi di sussistenza: qualche considerazione sulle interazioni tra ambiente geografico e agricoltura nelle economie di antico regime*, in *Agricoltura e sviluppo economico nella storia europea*, Milano, 1993, p. 138.

Ladurie che, con il suo classico lavoro del 1967, si pone l'obiettivo di risolvere – come egli indubbiamente riesce a fare, con la massa sterminata dei documenti utilizzati – il problema del determinismo ambientale, col richiamare «l'attenzione sulla storicità del clima, quindi sulla sua mutevolezza, misurabile non solo più sulla scala del tempo geologico, bensì anche sulla scala del tempo storico», e liberando così l'uomo da questo sempre ricorrente pericolo.

Ma il dimostrare la frequente interazione fra eventi fisici (anche se caratterizzati da scarsa ampiezza di oscillazione) ed eventi storici, e quindi provvedere con ciò a «esorcizzare» il determinismo ambientale, non significa dovere sempre e necessariamente negare le «influenze», col fare proprie posizioni di «anti-determinismo ambientale» che non possono che condurre a trascurare o ignorare le problematiche uomo/natura.

Ovviamente, piuttosto che gli eventi congiunturali che si correlano al concetto di tempo, lo studioso deve sempre considerare i cambiamenti strutturali di lungo periodo, nella consapevolezza che «a determinare il potenziale ecologico dell'agrosistema – o sistema agrario – concorrono elementi fisici del paesaggio sui quali, affatto statici ed immutabili nel tempo storico, le oscillazioni climatiche possono esercitare un'azione modificatrice di non irrilevante ricaduta sull'organizzazione e il funzionamento dei sistemi agrari».⁷

Dunque, «il clima (e non il tempo) è uno dei fattori determinanti di ogni ecosistema», e quindi anche e soprattutto di ogni «agrosistema» che «(lo si voglia pure chiamare paesaggio rurale o struttura agraria) altro non è se non un ecosistema modificato e controllato».⁸

Soprattutto nei sistemi agrari preindustriali – definibili come «economie ad energia solare» – le società sono «costrette ad adattare il proprio carico demografico alla disponibilità del sistema energetico, ad incrementare mediante molto consistenti input di lavoro umano e animale l'energia necessaria ad attivare i flussi di scambio necessari alla produzione della biomassa destinata alla sussistenza, al riscaldamento ecc., ad accumulare riserve alimentari in grado di compensare le fluttuazioni climatiche. L'energia solare, ovvero la quantità di calore utilizzabile dalla biomassa, espressa climatologicamente in termini di andamento termometrico è dunque elemento condizionante la capacità produttiva dell'agrosistema, intervenendo insieme con l'andamento delle precipitazioni nei processi biochimici che presiedono alla quantità e al potere

⁷ *Ivi*, p. 148.

⁸ *Ivi*, p. 142.

nutrizionale dei cereali e dei foraggi e condizionando la loro resistenza alla conservazione e all'immagazzinamento. La risorsa clima (che definisce così tra l'altro la disponibilità – instabile e fluttuante – dell'energia) concorre dunque certo alla determinazione dei margini di produttività ecologica (che è fattore diverso dalla produzione in termini economici) dell'agrosistema».⁹

Il controllo umano dell'agrosistema «non riesce mai ad essere completo: esso tende a mantenere un equilibrio artificiale, tale da consentire l'esportazione di materia dal sistema. Il clima è uno di questi elementi che nella sua variabilità è scarsamente controllabile, là quando e dove almeno il suo andamento registra scarti durevoli dai limiti massimi di adattabilità dell'agrosistema».¹⁰

È evidente che i processi di precarietà e di incertezza interessano specialmente le aree marginali che «sono al tempo stesso sensibili climaticamente e vulnerabili economicamente, vicine agli estremi dei valori entro cui agisce un tipo di clima e lontane dall'influenza di strutture economiche attive ad una scala più ampia di quella locale».¹¹

Ma alla scala generale, come si vedrà a parte, si devono considerare i cambiamenti agli ordinamenti colturali e ai paesaggi agrari come frutto meditato della programmazione economica e sociale; al pari delle grandi mutazioni della vegetazione primitiva – mediante la deforestazione effettuata in ampie aree, finalizzata all'impianto di coltivazioni e prati-pascoli, o mediante l'alterazione delle associazioni originarie con l'introduzione di specie arboree estranee all'ambiente (come specialmente le conifere e il castagno introdotti nel climax del faggeto e del querceto), per l'affermarsi «d'una più razionale forma negli usi economici dei beni forestali».¹²

Al riguardo, non possono essere taciuti i cambiamenti microclimatici conseguenti alle più radicali modificazioni degli inquadramenti ambientali naturali. Ad esempio, la sostituzione (mediante i processi del diboscamento e della bonifica) della grande selva, per lo più umida, che fino a qualche migliaia di anni or sono rivestiva la pianura padana, con le coltivazioni e soprattutto con quelle cerealicole «non può non aver influenzato il clima in termini più continentali». All'estremo opposto, «lungo le pianure rivierasche del Mezzogiorno, là ove gli effetti della aridità estiva sopra le coltivazioni sono

⁹ *Ivi*, p. 147.

¹⁰ *Ivi*, p. 142.

¹¹ *Ivi*, p. 143.

¹² L. GAMBI, *I valori storici dei quadri ambientali*, cit., pp. 12-13.

stati contenuti con le irrigazioni» effettuate già al tempo della dominazione araba e poi specialmente nei tempi contemporanei, sono state create «delle plaghe di oasi arborate che sicuramente mitigano gli estremi del calore estivo» – intorno a Napoli, a Palermo, a Siracusa, ecc. – rispetto alle aree anche contermini «tenute per la maggior parte da una nuda coltivazione di cereali e ove l'irrigazione manca o è mancata fino a qualche anno fa».¹³

Va detto, quindi, che è ormai da ritenere del tutto superata l'idea «strutturale» («come elemento costante») del clima dominante, fino a poco meno di mezzo secolo fa, in Italia come negli altri paesi. Allora, nessuna attenzione veniva prestata dalla scienza climatica ai possibili mutamenti periodici del clima: in altri termini, questo era studiato in modo completamente statico.

Eppure, i cambiamenti, ovvero le oscillazioni del clima sono «normali»: «ci sono sempre state nella storia del nostro pianeta».¹⁴

Il clima, infatti, è «in costante movimento». Ce lo confermano svariati campi di ricerca di recente affermazione, come la climatologia dinamica e la climatologia storica che fanno largo uso di tecniche e indicatori, anche specialistici e sofisticati, tratti dai più diversi ambiti disciplinari: così, l'umanista studia i prezzi e le date dei raccolti dei cereali e dell'uva, le testimonianze qualitative sul tempo e sui fatti climatici (in genere quelli eccezionali) tratte da cronache e altri scritti; il naturalista osserva le variazioni del livello marino, dei fiumi e dei ghiacciai, e soprattutto i terreni sedimentari con i resti di animali e piante ivi presenti, per la cui datazione pratica complesse analisi di laboratorio come la pollinica, oppure quelle col radiocarbonio o la dendrocronologica applicata agli anelli degli alberi.

Si sa, ormai, che le oscillazioni avvengono come risposta a sollecitazioni di ordine astronomico (movimenti orbitali, e precisamente variazioni dell'eccentricità dell'orbita terrestre o dell'inclinazione dell'asse terrestre, ma anche la variazione dell'emissione del sole in relazione alla dilatazione delle macchie solari) o di ordine planetario e regionale (specialmente le eruzioni vulcaniche, ma anche la variazione della copertura vegetale e delle acque marine e continentali), e da qualche tempo obbediscono pure a sollecitazioni «intensive» di carattere umano: sono cioè dovute all'azione diretta dell'uomo sull'atmosfera con gli inquinamenti, causata dalla vita economica e urbana, e specialmente dall'uso dei combustibili fossili.

¹³ *Ivi*, pp. 13-14.

¹⁴ M. PINNA, *Le variazioni del clima. Dall'ultima grande glaciazione alle prospettive per il XXI secolo*, Milano, 1996, p. 11.

È curioso, oltre che significativo, segnalare questo aspetto correlato ad un indirizzo compiutamente scientifico, perché gli uomini «comuni», i non specialisti, in ogni epoca e paese, hanno invece considerato il clima, o quanto meno il tempo nella sua più breve durata, come un elemento naturale mutevole e perfino infido nei limiti della vita quotidiana: un elemento che nei suoi capricci offre in alcuni casi impreviste opportunità e produce in altri casi disastri di vario genere, come inondazioni e siccità, fame e malattie, oppure ghiaccio, neve e venti gelidi, specialmente nei paesi di alta montagna. In certi momenti della storia umana questi eventi catastrofici si sono ripetuti con frequenza tale da indurre talora gli abitanti delle località colpite dagli estremi climatici ad emigrare, almeno in parte, verso terre più generose.

LE GRANDI OSCILLAZIONI CLIMATICHE DALL'ETÀ GLACIALE AD OGGI

Le più forti variazioni della temperatura, e di conseguenza quelle dell'ambiente geografico collegate col clima, un ambiente che contempla già la vita e l'azione dell'uomo (*Homo sapiens*), si sono sicuramente verificate nel cosiddetto periodo glaciale del Pleistocene. Al momento della massima espansione, tra 25 e 18 mila anni addietro, i ghiacci erano molto estesi nell'Italia alpina ove ricoprivano «non solo le aree propriamente montane ma anche parte delle sottostanti pianure, fino a una quota di soli 100 m sull'attuale livello del mare nel versante meridionale»: il che vuol dire che «i ghiacciai alpini occupavano ampi tratti della fascia delle Prealpi e dell'alta pianura padana» e punteggiavano aree ristrette di vari gruppi montuosi dell'Appennino, fino al Monte Pollino e alla Sila. L'accumulo di ingenti quantità di ghiaccio e neve sul continente produsse un forte abbassamento del livello dei mari, forse di circa un centinaio di metri al di sotto di quello attuale. Le terre basse o non montane erano interessate da un clima temperato fresco e coperte da foreste di latifoglie decidue e da foreste-tundre che alimentavano una fauna abbondante di mammiferi tolleranti del freddo (bisonti, alci, renne), dalla cui caccia dipendeva essenzialmente la vita dei pochi abitanti che stavano compiendo una faticosa evoluzione culturale per costruire pietre, strumenti e armi sempre più finemente lavorati, individuare altre piante utili per l'alimentazione e ricorrere ai più ingegnosi espedienti per dare la caccia ai grossi animali viventi in branchi.

La ricerca scientifica ritiene l'Età Glaciale, con l'alternarsi di periodi freddi e caldi, complessivamente «stimolante» per l'uomo, che nelle fasi fredde

doveva – seppure in difensiva «attiva» – «trovare soluzioni al problema impellente della sopravvivenza». Molti studiosi allargano i mutamenti prodotti dall'uomo all'estinzione dei grandi mammiferi che si ebbe con la fine delle glaciazioni, ma va considerato «che l'aumento della temperatura, favorendo la sostituzione delle brughiere e delle boscaglie basse con la foresta, creò condizioni sempre più ostili a quei grandi erbivori».¹⁵

L'Età Glaciale ha avuto un'enorme importanza anche nell'ambito della terra, in quanto «ha scolpito la morfologia di regioni vastissime»: si pensi alle Alpi, dove il modellamento glaciale è stato assai intenso. «Molte meravigliose gole montane, che rendono tanto suggestive certe regioni alpine [...] sono rimaste a testimonianza dell'età glaciale e fanno ormai parte del nostro paesaggio, del nostro ambiente». Inoltre, «tutta l'idrografia superficiale è stata creata o profondamente trasformata dall'espansione dei ghiacci, sia perché questi ultimi scavarono le cavità e i solchi in cui si insediarono sia perché le morene frontali, bloccando le antiche valli, crearono dei laghi e costrinsero i fiumi a deviare dal loro corso antico». Bisogna poi considerare che «l'alternanza di fasi glaciali e interglaciali ha ora favorito e ora ostacolato la diffusione delle varie specie vegetali e animali» nei territori dell'Eurasia, e quindi anche nell'ambiente italiano. Con l'arrivo dei ghiacci molte delle specie superiori di piante e di animali vennero selezionate ed eliminate, rimanendo quelle «rafforzatesi in virtù di adattamenti graduali che le resero capaci di resistere a condizioni sempre più ostili, o quelle che seppero trovare una via di scampo migrando verso sud». Si deve a questo «se l'Europa mediterranea – e in particolare la penisola italiana – è caratterizzata da una grande ricchezza floristica».¹⁶

L'incremento della temperatura della prima fase del postglaciale dette avvio alle variazioni climatiche e ambientali sostanziali del primo Olocene. Convenzionalmente si indica l'8300 a. C. come la data di passaggio dal Tardo Glaciale all'età postglaciale, che, con le varie fasi con alternanza di caldo secco (Pre-Boreale 8330-7000) e mite (Boreale 7000-5500), dà vita a corrispondenti fasi di evoluzione umana come il Mesolitico; seguono le fasi di caldo umido (Atlantico antico 5500-4000) e caldo (Atlantico recente 4000-2600) corrispondenti al Neolitico; e finalmente quelle a clima con fasi alterne (Sub-Boreale 2600-900), corrispondente all'Età dei metalli, e Sub-Atlantico (post 900), che corrisponde all'Età storica propriamente detta.

¹⁵ *Ivi*, pp. 77-87.

¹⁶ *Ivi*, pp. 93-97.

L'incremento termico culminò nella fase dagli studiosi definita «Optimum Climatico Postglaciale», che abbraccia il periodo 5500-2600 a.C. (Atlantico e Atlantico recente, corrispondente al Neolitico).

Il rialzo della temperatura (forse di 2 gradi, con inverni più miti ed estati più calde rispetto ai nostri giorni) determinò l'ulteriore innalzamento del livello marino che invase le zone costiere più esterne e più basse: si calcola che fosse di 4 m sopra il livello attuale. Nelle montagne, le foreste risalirono verso quote altimetriche superiori, così come le nevi permanenti, onde si resero transitabili tutti i passi più agevoli delle catene montuose, non solo delle Alpi, ciò che favorì l'attraversamento della «barriera» montana da parte dei gruppi umani in quei tempi migranti dall'Asia e dall'Europa orientale. Il quadro fitogeografico italiano mutò radicalmente: alle boscaglie rade e alle brughiere, si sostituirono pressoché ovunque le foreste miste di querce, salvo nelle montagne dove restarono le faggete e abetine.

Dal punto di vista dell'uomo, il clima più caldo, con la diffusa copertura vegetale e il rialzo del livello del mare offrì nuove possibilità già nelle prime due fasi dell'Olocene. La copertura forestale può avere danneggiato le ultime comunità di cacciatori del Mesolitico, ma di sicuro «la trasgressione del mare derivante dallo scioglimento dei ghiacci 'wurmiani', pur avendo sommerso la piattaforma continentale, aveva creato una grande varietà di ambienti costieri, offrendo in tal modo molte situazioni favorevoli per un nuovo rapporto fra l'uomo e il mare»: la formazione di insenature e vallecole riparate «incoraggiarono l'uomo a familiarizzare col mare, per una navigazione costiera dapprima di breve raggio e in tempi successivi di orizzonte sempre più ampio. Nelle aree continentali non lontane dal mare, fiumi ricchi di acque per le abbondanti precipitazioni e lo scioglimento estivo dei ghiacci esercitavano un'intensa attività di erosione e di deposito con cui andavano attenuando le incisioni e i dislivelli che i ghiacciai avevano creato nella fase precedente; riuscirono infatti ad addolcire alcune forme del rilievo, a colmare il fondo delle valli molto incassate, a creare conoidi e ripiani alluvionali e infine a trasportare verso valle ingenti quantità di materiali di provenienza glaciale. I laghi delle zone pedemontane, in queste condizioni, si formavano e scomparivano in breve tempo, per cui il paesaggio naturale mutava con notevole rapidità, costringendo le genti preistoriche ad adeguarsi a condizioni sempre diverse. L'idrografia però non è riuscita con la sua opera erosiva a cancellare l'impronta lasciata dai ghiacciai sui rilievi, neppure in quelle montagne meridionali, come l'Appennino, dove questa azione era stata meno intensa che altrove; né è stata capace, con l'opera di sedimentazione, a colmare

le aree depresse e le paludi della pianura, perché in questa azione la contrastavano due fenomeni importanti e concomitanti, l'abbondanza delle precipitazioni e l'innalzamento del livello marino.

Questi fatti spiegano la presenza nelle zone di pianura (sia in quelle interne, come la Padania, sia in quelle costiere) di estesi specchi d'acqua lacustri che ponevano difficoltà non piccole ai gruppi umani impegnati a creare i primi insediamenti stabili.

Anche le profonde trasformazioni realizzatesi nel quadro biogeografico», in particolare l'avanzata della foresta, «ebbero una grande importanza dal punto di vista dell'umanità, poiché indussero radicali mutamenti nel genere di vita dei nostri progenitori», pur all'interno di culture anch'esse basate su caccia, pesca e raccolta di frutti selvatici, almeno fino al Neolitico quando si comincia a praticare l'agricoltura e l'allevamento per «migrazione» dalla cosiddetta «Mezzaluna fertile» (Vicino Oriente).

Allora – allorché la società inizia a sottomettere «a sé la natura come fonte di produzione della sopravvivenza e della ricchezza», sovrapponendovi «la vita organizzata che genera eventi sempre nuovi e raccontabili» – può nascere finalmente la storia.¹⁷

Tale «apertura» degli spazi non pare abbia risentito in modo significativo del ritorno di una fase più fredda che si registrò all'inizio del periodo Sub-Boreale, allorché l'agricoltura si era saldamente radicata anche nello spazio italiano; di sicuro, tra il 1200 e il 900 a. C. si verificò una nuova fase di clima caldo mentre, all'inizio dell'età storica antica, tra il 900 e il 300, si affermò una fase fresca e umida che determinò una qualche progressione dei ghiacciai (con abbassamento del limite altimetrico della vegetazione) nell'area alpina.

L'Italia «andò ricoprendosi di foreste, particolarmente fitte nelle zone montane, mentre le pianure costiere, a causa di un leggero abbassamento del livello marino, si estesero alquanto a spese del mare. Presso la foce dei maggiori corsi d'acqua come il Po, l'Arno e il Tevere, andarono accumulandosi grandi quantità di sedimenti in seguito all'accresciuto apporto di materiali solidi da parte dei fiumi stessi: sui bacini fluviali infatti si esercitava un'erosione più intensa che in precedenza a causa dell'accresciuto volume delle precipitazioni [...]. Le conseguenze dell'aumentata piovosità si fecero sentire anche nella pianura padana, che allora andava soggetta a

¹⁷ P. BEVILACQUA, *Sull'utilità della storia*, Roma, 2000, p. 136.

forti inondazioni, specialmente nelle parti basse, dove l'acqua ristagnava per lunghi periodi [...]. Le caratteristiche abitazioni su palafitte che risalgono a quel periodo e che si designano con il nome di 'terramare' furono costruite dagli abitanti non allo scopo di difendersi dagli attacchi esterni o per il desiderio (irrazionale) di dedicarsi ad un modo di vita acquatico, ma soltanto per proteggersi dalle acque che occupavano il terreno per buona parte dell'anno».

Intorno al 300 a.C., vale a dire alla fine del ciclo fresco, è probabile che il livello del mare fosse più basso di quello attuale di circa un metro. «Non desta meraviglia quindi che opere portuarie costruite in quell'epoca si trovino ora un po' dovunque [...] sotto il livello del mare, come ci sta rivelando giorno dopo giorno l'archeologia sottomarina». E se per alcune località non sono da escludere movimenti verticali del terreno (tettonica, assestamento di sedimenti, ecc.), l'aver constatato che in quasi tutte le coste del Mediterraneo resti di opere portuali antiche si trovano alla profondità di un metro o poco più sembra non lasciare dubbi sul fatto che dopo la metà del primo millennio il livello del mare doveva essere di tanto più basso rispetto a quello attuale.

Il successivo rialzo della temperatura, sembra che abbia favorito la risalita di varie piante mediterranee (tra cui la vite e l'olivo) verso l'Italia settentrionale; ma, in ogni modo, il clima caldo e relativamente poco piovoso che ha caratterizzato i primi secoli dell'era cristiana non può essere considerato, anche a livello solo ipotetico, come ritengono vari studiosi, responsabile delle migrazioni verso l'Italia e le altre regioni dell'Europa mediterranea dei popoli nomadi dell'Asia e dell'Europa centro-orientale, migrazioni che determinarono la disgregazione dell'Impero, tanto più che le migrazioni di popoli e le «invasioni barbariche» proseguirono anche dopo l'avvio della fase di clima fresco e umido, riferita al 400 o al massimo al 450 d.C. e destinata a durare fino al 750-800 d.C.

«Esauritosi questo ciclo freddo, si registrò un nuovo sensibile aumento della temperatura, culminato in un periodo caldo di almeno quattro secoli, fra il 750 (800) e il 1200. È questa una fase ben definita e particolarmente importante della storia climatica» europea e italiana. I valori medi della temperatura «sembra siano stati di 1°-1,5° al di sopra di quelli attuali e pertanto un po' più bassi di quelli che si ebbero nella grande fase calda postglaciale. Ma se gli effetti sul paesaggio non furono altrettanto imponenti, ciò si dovette non tanto a questa modesta differenza nelle medie termiche, quan-

to al fatto che il periodo caldo medievale è stato di gran lunga più breve di quello dei tempi preistorici».

Di sicuro, anche l'Italia fu interessata da una flessione delle precipitazioni, degli eventi alluvionali e della portata dei suoi corsi d'acqua, mentre la temperatura e il livello delle acque marine si rialzarono vistosamente. Sono ben documentate «le modificazioni avvenute nel paesaggio geografico, in conseguenza dell'innalzamento della temperatura». I ghiacciai alpini si ridussero sensibilmente, mentre il limite delle nevi permanenti si innalzò di 150-200 m rispetto a quello attuale. Tali fattori, con la riduzione del periodo di innevamento, si rifletterono positivamente, ancora una volta, sulle comunicazioni fra i due opposti versanti della catena alpina, «in quanto alcuni passi piuttosto alti, che in precedenza erano sempre innevati e perciò intransitabili, divennero accessibili per periodi più o meno lunghi o per l'anno intero, con l'effetto di rendere attraversabili certi settori delle Alpi che dispongono soltanto di valichi elevati».

Quanto alle pianure costiere, «l'innalzamento del livello marino, alterando il deflusso dei fiumi nel loro basso corso, determinò la formazione di paludi e acquitrini alle spalle dei cordoni di dune [...]. Il fenomeno fu particolarmente frequente nel litorale tirrenico, lungo il quale si estendono le pianure più ampie, e nella fascia compresa tra Ravenna e Grado, dove la Pianura Padano-Veneta si affaccia sul mare». È possibile che il moltiplicarsi delle paludi lungo le coste abbia avuto conseguenze dannose sulla vita degli abitanti delle zone litoranee, se questi specchi d'acqua divennero (come sembra) altrettanti focolai di malaria. La malaria è originaria delle zone caldo-umide tropicali e solo nelle miti regioni costiere mediterranee costellate di lagune e acquitrini «è riuscita a trovare le condizioni favorevoli – nelle fasi calde – per diventare endemica almeno nella stagione estiva allorché le temperature medie superano i 18°».

È da segnalare che il clima caldo rende possibile la dilatazione della viticoltura in regioni europee (quali l'Inghilterra e la Germania centro-settentrionale) che si trovano oggi al di là del limite polare di questa pianta mediterranea, e dalle quali la coltura scomparve già nel XV.

Almeno la seconda parte dell'età calda è caratterizzata da una continua e cospicua crescita demografica. Si calcola, infatti, che tra l'XI e l'inizio del XIV secolo la popolazione italiana sia salita da 5 a 11-12 milioni.

È stato addirittura scritto da F. Pratesi che pure il periodo caldo medievale, provocando un innalzamento del livello marino, influì sia sull'idrografia superficiale delle pianure costiere (rendendo più precario il deflusso delle acque e determinando la formazione di paludi e acquitrini alle spalle dei cor-

doni di dune, un po' in tutta Italia) e sia sull'idrografia sotterranea (provocando una regressione dei pozzi d'acqua dolce e quindi maggiori difficoltà di vita per le popolazioni che tesero ad abbandonare le terre basse a vantaggio delle alture vicine). In realtà, non è storicamente provato il processo di regressione idrografica (in fiumi disalveati, acquitrini e boschi) e di regressione sanitaria (con l'imperversare della malaria) delle pianure costiere che, anzi, dovrebbero essersi almeno in parte avvantaggiate della ripresa economica e demografica in corso soprattutto dopo il Mille (e quindi nel pieno dell'optimum climatico) in certe contrade dell'Italia centrosettentrionale polarizzate dagli umori delle città più vivaci, mentre la tesi può avere qualche fondamento in altri contesti dell'Italia centromeridionale non rivitalizzati dalle spinte «progressive» di provenienza urbana.

L'Italia centrosettentrionale viene allora gradualmente organizzata mediante sistemi agrari volti al mercato, tra cui la mezzadria poderale che ha svolto un indubbio ruolo di riequilibrio ambientale.

Le aziende mezzadrili erano, secondo una felice espressione di Sergio Anselmi, «una miriade di eco-sistemi bene integrati tra loro». Il sistema, diffuso soprattutto nelle aree collinari dell'Italia centrale, con la policoltura e l'alta intensità del lavoro colonico, valse a preservare «dal degrado suoli costituzionalmente fragili, svolgendo una funzione che è stata definita *ecologica*». Qualcosa di paragonabile alla mezzadria sono i contratti di pastinato o di parzionaria o *ad medietatem* del Mezzogiorno, i quali «premiano il lavoro dei coltivatori dipendenti fino al passaggio di proprietà di una parte del fondo affittato, contribuirono a modificare in positivo aree ristrette ma ad alta specializzazione culturale». ¹⁸

In definitiva, giustificata appare la cautela manifestata da Giuliano Pinto sul fatto che i mutamenti climatici abbiano prodotto effetti ambientali come quelli adombrati da Pratesi; in ogni caso, «rimane arduo ogni tentativo di precisarne la cronologia (come sa chi ha pratica di fonti medievali)». ¹⁹

Tra le conseguenze ambientali della crescita demografica medievale si è in genere sovrastimata quella relativa alla distruzione delle associazioni forestali. Scrive lo stesso Pinto: «a mio parere è eccessivo parlare di distruzione del bosco, come talvolta si è fatto. Una popolazione di 11 milioni di abitanti per l'Italia al culmine dello sviluppo era pur sempre un carico demografico

¹⁸ G. PINTO, *Le trasformazioni ambientali nella penisola italiana nel Basso Medioevo*, in *Agricoltura, ambiente e sviluppo economico nella storia europea*, Milano, 1993, p. 131.

¹⁹ *Ivi*, p. 126.

modesto, pur considerando che gli uomini del tempo erano grandi consumatori di legname; ampie zone boschive continuavano a coprire varie parti della penisola. Il vero problema consisteva nella difficoltà di sfruttare tali risorse: terreni impervi, mancanza di un sistema viario degno di questo nome (le strade carreggiabili erano pochissime e non si trasportavano i tronchi d'albero, le grandi travi a dorso di mulo); e inoltre pochi nella penisola i corsi d'acqua utilizzabili per la fluitazione. Insomma le tecniche del tempo consentivano di sfruttare solo una parte del patrimonio boschivo, quello più facilmente raggiungibile, quasi a portata di mano: erano queste riserve ad attirare le preoccupazioni delle autorità pubbliche». ²⁰

Tra il XIII e il XVI secolo, si susseguirono, in fasi temporali non lunghe, varie oscillazioni del clima, divenuto ora fresco e umido e ora mite. Dapprima si ebbe, fin verso il 1350, una fase fredda, con inverni rigidi e precipitazioni abbondanti che probabilmente stanno a spiegare le non poche crisi agricole che si verificarono in quel tempo. Pare che nella seconda metà di quel secolo, così come per tutto il XV e la prima metà del successivo, brevi periodi o addirittura singole annate «di clima inclemente» si siano alternati con brevi periodi o annate «normali e soleggiate». Semmai, un ciclo più decisamente freddo (contrassegnato da gravi epidemie) pare avere interessato la prima metà del XV secolo.

Il peggioramento climatico coincide con la crisi demografica trecentesca. Si calcola che tra la metà del XIV e la metà del XV secolo la popolazione italiana sia scesa da 11-12 a 8 milioni.

Tale decremento sembra però inferiore al crollo reale, come dimostrano alcuni casi regionali abbastanza sicuri: ad esempio, la popolazione toscana diminuì da 1,1 milioni a poco più di 400.000 persone, con decremento di circa il 60%: «i dati parziali di cui disponiamo mostrano un regresso appena inferiore per le Marche e l'Umbria. Ma anche il Mezzogiorno nel suo complesso (e in modo particolare Abruzzo e Puglia) conobbero una crisi demografica che ridusse la popolazione di una percentuale ben superiore al terzo». ²¹

È ovvio che «la contrazione dei coltivi a favore del bosco, delle sodaglie, delle terre a pascolo fu la conseguenza diretta e immediata della crisi demografica nelle campagne e della minore richiesta di prodotti agricoli da parte di consumatori urbani assai ridotti di numero». ²²

²⁰ *Ivi*, p. 129.

²¹ *Ivi*, pp. 127-128.

²² *Ivi*, p. 128.

Riguardo agli effetti ambientali di tale processo, si può ritenere che, «se nelle zone alte della penisola la contrazione dei coltivi non fu in assoluto negativa, più pesanti furono le conseguenze della rarefazione dell'uomo in molte aree di bassa pianura, segnatamente nelle conche interne e lungo i litorali, dove la necessità di regolamentare i corsi d'acqua, di assicurarne lo sbocco continuo al mare e di proteggere i terreni dal pericolo delle alluvioni, richiedeva una presenza umana costante e, semmai, un incremento della popolazione stanziale. La contrazione demografica ebbe l'effetto opposto, vanificando le deboli conquiste dei secoli precedenti. Molti terreni, potenzialmente tra i più fertili, che erano diventati produttivi grazie agli sforzi di generazioni di uomini, si trasformarono nel giro di pochi anni in acquitrini e paludi dall'autunno alla primavera e quindi per pochi mesi in pasture estive. Il fenomeno interessò, come abbiamo detto, gran parte delle pianure costiere della penisola, a partire dalla Maremma toscana».²³

«Una riprova della relativa affidabilità della spiegazione climatica in rapporto allo spopolamento delle fasce costiere, è data dalle vicende della Maremma toscana nel corso del Medioevo. La subregione assume i suoi connotati storici di terra spopolata e malarica, punteggiata di paludi e acquitrini, terra maledetta, ostile all'uomo (cliché che manterrà sino all'inizio del nostro secolo), solo alla fine del Medioevo, tra XIV e XV secolo, per effetto degli enormi vuoti aperti dalle epidemie all'interno di una popolazione già rada, delle crescenti difficoltà dei pochi uomini rimasti a regolamentare il deflusso delle acque, della incapacità (o della non-volontà) del governo senese di intervenire in questa direzione. La Maremma alto-medievale, e ancor più quella del XIII secolo, appare in condizioni ambientali migliori: le conseguenze negative dell'innalzamento del livello del mare erano bilanciate da una presenza umana più radicata, ed anche da scelte per così dire di politica economica che non puntavano tutto sull'allevamento transumante come accadrà da fine '300 in poi».²⁴

E si consideri la grande dilatazione in molte parti del paese, nei tempi rinascimentali e moderni – e quindi nei cicli freschi e freddi – di tante piante tipiche del clima mediterraneo o addirittura subtropicale come la vite e l'olivo, e soprattutto il gelso e altre piante industriali (cotone, lino, canapa, canna da zucchero, zafferano, guado), oltre che di certe colture da «giardino» (agrumi, noci, nocciole, ecc.) il cui areale resta circoscritto al Mezzogiorno.

²³ *Ivi*, p. 129.

²⁴ *Ivi*, p. 126.

Il fatto è che tali fenomeni devono essere considerati di ordine squisitamente sociale e riferiti alla sfera economica e politica. «Nei secoli finali del Medioevo le autorità pubbliche svolsero un ruolo, certo secondario, ma non irrilevante verso l'uso ed il controllo del territorio», favorito dal costituirsi di «formazioni politiche più ampie territorialmente e più articolate dal punto di vista istituzionale». Soprattutto, i governi centrali «cominciarono a guardare con maggiore attenzione ai problemi dello sfruttamento delle risorse agricole e ambientali, anche se in molti casi per motivazioni di carattere fiscale-finanziario». ²⁵

In questo contesto, si colloca la materia della regimazione delle acque, soprattutto nella pianura padana, «che tra il Medioevo e la prima Età moderna conobbe un importante processo di canalizzazione, iniziato già in età comunale. Qualcosa di simile fu tentato nello stato fiorentino e in poche altre parti dell'Italia centromeridionale, ma con esiti ben modesti. L'età delle bonifiche comincia qui solo nel XVIII secolo». ²⁶

Nell'Italia centromeridionale, «l'attenzione dei vari governi si rivolse più di frequente e con maggiore successo alla regolamentazione dell'allevamento transumante: operarono in questa direzione, ad esempio, il comune di Siena, lo stato pontificio, la monarchia angioina-aragonese. Nei primi due casi tutto si risolse nella ricerca del massimo utile per le finanze pubbliche, sacrificando la salvaguardia dei coltivi e contribuendo all'allontanamento dalla Maremma [toscana e romana] della popolazione stanziale (anche se Maire-Vigueur ha notato per il '300 una maggiore attenzione, da parte dei funzionari pontifici, all'equilibrio tra agricoltura e pastorizia; poi nel '400 l'esigenza di aumentare in ogni modo gli introiti prese il sopravvento). In definitiva, si costrinsero a bassi livelli di produttività aree potenzialmente ricche ma sempre più concentrate nelle mani della grande proprietà assenteistica e guadagnate dall'avanzata del latifondo cerealicolo-pastorale, compatibile con il pendolarismo stagionale degli allevatori montanini.

Il discorso è in parte diverso per il regno di Napoli. Le ricerche di Del Tretto, e di altri, sui pascoli del Tavoliere hanno indicato come dalla metà del XIII secolo sino al XVI la monarchia meridionale (in modo particolare con Alfonso I d'Aragona) operò efficacemente in vista di uno stabile equilibrio tra pastorizia transumante (è del 1447 il riordino della Dogana delle pecore), l'istituzione di masserie regie volte alla produzione cerealicola (rese unitarie piut-

²⁵ *Ivi*, pp. 132-33.

²⁶ *Ivi*, p. 133.

tosto alte: 8-10-12) e aziende mirate all'allevamento bovino ed equino. L'allevamento ovino doveva fornire materia prima alla neonata arte della lana napoletana. Equilibrio tuttavia di breve durata – e non sempre fu così – equilibrio che si ruppe definitivamente a metà '500, quando la richiesta di nuove terre da coltivare da parte di una popolazione in crescita si scontrò con le esigenze della pastorizia transumante, con esiti negativi e con conflitti, da allora in poi endemici, tra pastori e contadini». ²⁷

Anche la diffusione della pastorizia transumante fu favorita, dunque, da precise scelte di politica economica.

L'età della lunga crisi che si apre con i primi decenni del XIV secolo riveste una grande importanza in termini di storia territoriale, perché «non c'è dubbio che le trasformazioni delle strutture ambientali, dell'organizzazione fondiaria, dell'ordinamento delle colture che avvengono fra XIV e XVI secolo, precisino ulteriormente i connotati delle diverse parti d'Italia. Un'Italia padana in movimento che tende a sfruttare meglio le proprie – notevolissime – risorse agricole. Un'Italia centrale immobilizzata, almeno in parte, nella struttura podere-mezzadrile, piena di luci e di ombre, ma col passare dei secoli sempre più di ombre, incapace com'era di rinnovarsi, lenta ad accogliere le innovazioni tecniche e culturali. Infine, un Mezzogiorno organizzato sul latifondo cerealicolo, sulla pastorizia transumante e su poche aree a coltura intensiva di pregio che non riescono tuttavia a modificare il quadro d'insieme». ²⁸

La Piccola Età Glaciale ha inizio intorno alla metà del XVI secolo (allorché, da circa mezzo secolo, si doveva avere una fase di clima fresco complessivamente «non sfavorevole alla vita degli uomini e alle pratiche agricole») e perdura circa tre secoli, pur con accentuata variabilità tra brevi periodi e singole annate di «bel tempo» (come gli anni '80 del XVIII secolo, particolarmente favorevoli all'espansione dell'agricoltura). I caratteri essenziali sono dati dalla diminuzione della temperatura media (forse fino a 2°), dalla dilatazione dei ghiacci alpini e dall'abbassamento del limite altimetrico del bosco nelle aree montane, dal sensibile aumento delle precipitazioni con dilatazione delle superfici delle zone umide e con maggiore portata idrica dei fiumi, ciò che determina frequenti esondazioni.

Le conseguenze negative del raffreddamento climatico si misurano specialmente nelle aree alpine e anche nelle altre aree montane italiane, dove le

²⁷ *Ibidem*.

²⁸ *Ivi*, p. 134.

condizioni di vita per la popolazione peggiorarono fortemente a causa sia degli accresciuti rigori invernali ed eventi alluvionali, sia dei cattivi raccolti cerealicoli (fenomeno generale, con il ritardo delle vendemmie e il decremento della produzione vinicola, soprattutto nell'Italia e nell'Europa non mediterranea, ciò che non mancò di produrre non poche gravi carestie e crisi annonarie), tanto che vari insediamenti di alta quota finirono con l'essere abbandonati. È poi noto il caso del villaggio di Pré-de-Bar nella Valle d'Aosta che, nel 1717, venne addirittura distrutto dall'avanzata delle lingue glaciali.

Nell'alta montagna, è possibile che quel periodo plurisecolare dal clima non propizio alla vita umana abbia rappresentato una fase di progressivo declino o di vera e propria crisi, soprattutto per le alti valli che più direttamente erano state interessate dall'avanzata glaciale. Una crisi che si è fatta più acuta nel XVIII secolo, quando ha scatenato i primi segnali di abbandono locale della montagna che è poi diventato quasi generale nel corso dell'Ottocento e dei primi decenni del Novecento. In questi secoli, e prima ancora dell'avvio della rivoluzione industriale, lo sviluppo in corso nelle regioni pianeggianti, a partire da quella padana sottostante, ha finito coll'accentuare «la decadenza della montagna» già in atto anche «a causa delle avversità climatiche determinate dalla Piccola Età Glaciale». ²⁹

Riguardo ai caratteri climatici desunti da eventi congiunturali come quelli legati alla piovosità, per la pianura piemontese (specialmente il settore sud-occidentale), Paola Sereno ha calcolato – solo per una parte dell'età moderna e della piccola glaciazione e precisamente per i due secoli «centrali» 1580-1780 – «una media di tre esondazioni ogni decennio», con «una punta massima nel decennio 1721-1730, quando ogni anno è interessato da qualche straripamento», ovvero da eventi alluvionali di diseguale portata. «Nell'insieme, si registra un andamento di costante aumento dei fenomeni di esondazione, fatta eccezione per il decennio 1630-1640, il solo sui due secoli a quota zero, fino ad un apice che comprende il periodo 1670-1730, che – com'è noto – coincide col 'pessimum' della piccola età glaciale per tutta l'Europa occidentale». Ovviamente, la curva delle inondazioni «coincide con buona approssimazione con quella dell'andamento climatico [nel senso di termico] medio a scala continentale». ³⁰

Le esondazioni sono non solo il prodotto di un clima umido, ma risultano pure influenzate da fattori fisici «quali le caratteristiche geologiche e geo-

²⁹ M. PINNA, *Le variazioni del clima...*, cit., pp. 154-156.

³⁰ P. SERENO, *Crisi climatiche e crisi di sussistenza...*, cit., pp. 150-151.

morfologiche dei bacini, il grado di permeabilità dei suoli, l'altezza idrometrica e il profilo altimetrico del corso d'acqua, la velocità di deflusso», elementi tutti che «definiscono la portata del fenomeno e la sua intensità, ma non ne costituiscono la causa primaria».³¹

Sereno, grazie alla copiosa documentazione raccolta, dimostra che il peggioramento climatico «è stato in grado di ingenerare, attraverso una catena di retroazioni, un processo sensibile e durevole di mutamento ambientale, trasmettendo i suoi effetti sulla dinamica geomorfologica e dei suoli». In altri termini, è possibile verificare concretamente il concetto di «crisi ambientale, cioè di mutamento generale del geosistema. L'aumento consistente dell'afflusso meteorico ai corsi d'acqua che si registra nella fase cruciale [della piccola glaciazione] attiva una consistente lievitazione della portata solida dei fiumi, in ragione della quale la loro azione erosiva e di deposito pare alquanto intensificata. In particolare, in pianura e nei fondi vallivi appare fortemente accelerata l'erosione laterale, con conseguente divagazione dei corsi d'acqua e la formazione di estese anastomosi», e quindi forte instabilità e disordine del reticolo idrografico e più in generale dell'assetto ambientale delle pianure, con i depositi alluvionali ghiaiosi, sabbiosi e argillosi che valgono ad alterare o almeno a differenziare i caratteri consolidati della pedogenesi e quindi anche della copertura vegetale, accentuandone l'idromorfia.

Ma l'intensa morfodinamica e il conseguente mutamento paesistico non si limita ovviamente alle pianure, dal momento che il forte ruscellamento produce, nelle terre montane e collinari, con l'erosione accelerata – anche qui – un'accentuata instabilità e alterazione pedogenetica dei terreni, con il corollario consueto del decorticamento e della degradazione, delle frane e degli smottamenti che incidono particolarmente sull'ambiente biotico e sul regime idrico dei suoli.

Corre obbligo di rilevare che per spiegare la fine della notevole crescita economica e demografica dei tempi rinascimentali, verificatasi alla fine del XVI secolo, sono stati sì chiamati in causa – da uno storico della statura di Fernand Braudel – i fattori di ordine economico e sociale, soprattutto la emarginazione commerciale della regione mediterranea e la grande difficoltà di approvvigionamento delle derrate alimentari (vera origine di gravi carestie e crisi di mortalità), ma senza escludere completamente il «fattore climatico», in considerazione della ricorrenza di condizioni meteorologiche avverse che finirono col condizionare pesantemente le attività agricole.

³¹ *Ivi*, p. 151.

Infine, «dopo il 1855 si è verificata una svolta fondamentale nella storia climatica, dato che si apre un periodo di regresso dei ghiacciai e di progressivo riscaldamento del clima» (in media di circa un grado, ma con maggiore incidenza nei mesi invernali), con conseguente innalzamento del livello marino, che si è protratto fino alla metà del XX secolo, quando il trend è stato bruscamente interrotto dal cosiddetto «episodio freddo» durato appena 25 anni; dopo di che, il ciclo caldo è ripreso per proseguire ai nostri giorni, a causa della sempre più grave alterazione dell'atmosfera prodotta dall'uomo con l'emissione di innumerevoli inquinanti che sono i diretti responsabili delle anomalie definite «effetto serra» e «buco dell'ozono».

I CONNOTATI «STRUTTURALI» DEL CLIMA

I connotati climatici dell'Italia «si possono riassumere nel concetto di *mediterraneità*», essendo tale termine comunemente riferito alle «aree site a latitudini medio-basse (in genere fra 30 e poco più di 40 gradi), che subiscono in estate le conseguenze dell'estensione di una fascia 'anticiclonica' secca, subtropicale, e in inverno l'estensione dei regimi della circolazione da ovest, umidi ma abbastanza miti. Coincidenza quindi tendenziale della stagione umida con quella relativamente fredda e della stagione secca con la più calda».³²

Pure riguardo alla piovosità, si deve tenere conto dell'influenza dell'area anticiclonica estiva, un vero e proprio «invisibile muro» che «preclude l'accesso ai venti atlantici piovosi». In ogni caso, i grandi divari tra le aree in termini di valori pluviometrici dipendono anche e soprattutto da «condizioni locali di forme del suolo».³³

In generale, le precipitazioni non sono particolarmente abbondanti. L'Italia, infatti, rientra tra i climi semiarido superiore (con piovosità annuale tra 450 e 600 mm) e subumido (con piovosità tra 500 e 900 mm), con aree relativamente estese comprese nel clima umido (800-1200 mm) e nel clima periumido (1200-1500 mm e oltre) come le zone pedemontane e le crinali alpine e appenniniche.

«L'influenza della montagna è evidente e si accentua sui versanti dei rilie-

³² B. VECCHIO, *Fondamenti geografici della storia d'Italia*, in *Storia d'Italia*, vol. I, *Dalla preistoria all'età romana*, Milano, 1989, p. I.

³³ R. ALMAGIA, *L'Italia*, Torino, 1959, pp. 420-421.

vi direttamente esposti a venti marini, come in Liguria e Prealpi Orientali. E qui nelle Alpi e Prealpi orientali, si hanno appunto le più vaste aree con piovosità annua superiore a due metri e mezzo, fino a tre metri. Nella Penisola le aree più piovose sono quelle del versante marittimo delle Alpi Liguri orientali e del limitrofo Appennino emiliano» e delle Alpi Apuane; «seguono i versanti esposti al Tirreno dei più alti massicci: Sibillini, Gran Sasso, Maiella, Matese, Pollino (oltre 2 metri), catena costiera calabrese, Sila, Aspromonte [...]. Attirano attenzione, per contro, le aree di più bassa piovosità. Una di esse, con valori inferiori a 500 mm, occupa la parte centrale del Tavoliere di Puglia, e l'orlo meridionale del Gargano, altre si incontrano sul versante del Salento volto al golfo di Taranto e anche sul litorale che limita a nord questo golfo, come pure in talune plaghe della zona costiera e subcostiera della Sicilia meridionale, in fondo al golfo di Orosei in Sardegna. Nell'Italia tirrenica una ristretta area di minima piovosità (sotto i 600) si trova sulla costa al riparo del Promontorio Argentario. Nella pianura padana le aree di minimo corrono all'incirca lungo l'impluvio del Po da Asti a Ferrara e Rovigo, con qualche interruzione; i valori più bassi sono dati da Nizza Monferrato con 500 mm o poco più, e dalla valle inferiore dell'Oglio. In tutti i casi ora menzionati – così come in altri relativi ai fondi di vallate alpine (Valle d'Aosta, Valtellina, Val di Sole, Val Venosta, ecc.) e conche appenniniche (bacini aquilano e del Fucino) interne – è manifesto che si tratta di aree poste al riparo dai venti piovosi».³³

È evidente che, anche all'interno del generale quadro climatico temperato caldo, l'Italia presenta una grande varietà dei caratteri o «regimi» termici.

In prima battuta, prescindendo dal fattore orografico, e quindi riferendo al livello del mare «quanto, nelle temperature cui l'Italia è sottoposta, procede semplicemente dalla sua posizione rispetto alla latitudine da un lato», ai grandi blocchi marittimi (la massa oceanica a ovest) e continentali (la massa eurasiatica soprattutto a nord e ad est) dall'altro, si deve mettere in risalto l'asimmetria termica esistente tra i due versanti della lunga penisola italiana, con quello occidentale tirrenico decisamente più caldo per l'effetto benefico dei miti venti oceanici e quello orientale adriatico-ionico più freddo in conseguenza del minore beneficio offerto dalla marittimità e dell'esposizione alle masse di aria fredda provenienti dall'Europa nordorientale. «A risentire in sommo grado di questa attenuazione della marittimità ad est della penisola è poi la pianura padana. Chiusa verso il Mediterraneo aperto e aperta solo

³³ *Ibidem*.

verso la sua appendice dell'Adriatico – poco profondo e quindi meno valido a temperare gli eccessi climatici – costituisce nell'inverno un 'serbatoio' di aria fredda relativamente stabile, con medie simili a quelle dell'Europa centrocidentale e a volte inferiori»,³⁴

I climatologi – rifacendosi alla classica classificazione generale del Koppen opportunamente adattata alla situazione italiana da Mario Pinna nel 1970 (v. la figura II ivi riportata) – frazionano l'Italia in sette sottozone o fasce che risultano significative soprattutto in relazione alla vita biologica animale e vegetale: quel che più ci interessa, alle specie o gruppi di specie vegetali «acclimatati o comunque espansi progressivamente dagli abitatori d'Italia».

La più calda fascia subtropicale abbraccia brevi cime costiere, quasi sempre pianeggianti, della parte meridionale della penisola e delle isole maggiori (in virtù della loro posizione riparata e soprattutto dell'intensa influenza del mare a latitudini basse): tali aree esprimono una media del mese più freddo (gennaio) superiore a 10° e una media annua di 17°. Non a caso, la sottozona «coincide sensibilmente con quella favorevole alla crescita» di piante tropicali timorose del freddo come gli agrumi. E, non a caso, almeno le piane siculo-calabresi, che già ai tempi della Magna Grecia avevano espresso rigogliosi «giardini» a colture ortofrutticole intensive, grazie agli arabi, erano diventate nel Medioevo la sede di elezione di un'altra specie amante del calore e dell'acqua, la canna da zucchero, e più limitatamente anche del cotone.

La fascia temperata calda ingloba quasi tutto il litorale italiano (con l'eccezione della pianura padano-veneta), estendendosi alquanto, soprattutto nell'area tirrenica, non solo nelle pianure ma anche nelle colline dell'interno per abbracciare le aree con isoterma del mese più freddo compresa tra 6 e 10° e media annua di 14,5-16°. Tale sottozona «è pur sempre foriera, per esempio, di una crescita pressoché continua delle erbe atte al pascolo nell'arco della stagione fredda», che in ogni epoca – fino ai tempi contemporanei – sono state effettivamente fruite, mediante il sistema della transumanza tra autunno ed estate, dalle greggi provenienti da altre fasce a clima più rigido, come quelle interne montane: soprattutto nelle Maremme toscane e laziali, nel Tavoliere pugliese e in gran parte della Sardegna e in altre aree per secoli organizzate in modo estensivo mediante il latifondo cerealicolo-zootecnico.

La fascia sublitoranea bordeggia dall'interno tutto l'arco peninsulare e insulare a clima temperato caldo, comprendendo soprattutto i sistemi collinari anche prossimi al mare (come sull'Adriatico), con medie del mese più

³⁴ B. VECCHIO, *Fondamenti geografici...*, cit., 1989, p. II.

freddo tra 4 e 6° e media annua inferiore a 14,5°. Questi valori sono tali da offrire ancora buone opportunità di fruttificazione non solo alla vite ma anche all'olivo, la pianta considerata «il migliore indicatore della mediterraneità».³⁵

Assai più estesa risulta la fascia subcontinentale che abbraccia tutta la pianura padano-veneta (dove l'influenza del mare si attenua assai o addirittura si annulla) e gran parte della dorsale collinare e bassomontana peninsulare. La media del mese più freddo si abbassa fino a 0° e anche a -1°, mentre la media del mese più caldo «è sempre superiore a 20°, onde l'escursione termica annua diventa molto forte».³⁶ Per quanto riguarda la pianura, i rigori invernali sono compensati da un certo numero di mesi estivi con alte temperature e scarse precipitazioni, che consentono alla vite e ad altri alberi da frutta di rinvenire buone condizioni per la loro fruttificazione. In definitiva, siamo in presenza di un carattere «che si coniuga con una notevole disponibilità d'acqua superficiale. Emblema di queste condizioni si può considerare lo spazio fatto, da cinque secoli in qua, al riso: pianta di origine tropicale, che però qui ritrova, dei tropici, ciò che essenzialmente le serve: il calore di fine primavera e d'estate».³⁷

Nelle zone interne di bassa montagna (poco estese nell'Appennino e molto dilatate nell'area prealpina e alpina), «si ha il clima temperato fresco, la cui media annua scende al di sotto di 10° e quella del mese più caldo al di sotto di 20°».³⁸

L'alta montagna alpina, con i lembi più elevati dell'Appennino abruzzese, rappresenta poi il regno del clima temperato freddo (boreale) e del clima freddo, caratterizzati rispettivamente da medie del mese più freddo inferiore a -3° e a -6°, da medie del mese più caldo tra 10° e 15° nel primo tipo e inferiore a 10° nel secondo tipo e da medie annue fra 3° e 6° nel primo tipo e inferiore a 3° nel secondo tipo.

SUOLI E AGRICOLTURA

I connotati qualitativi dei suoli italiani devono essere considerati in rapporto agli strati superficiali del terreno che è provvisto di sostanza organica viva e morta derivante dalla flora e dalla fauna ospitante sulla superficie terrestre:

³⁵ *Ivi*, p. IV.

³⁶ M. PINNA, *Contributo alla classificazione del clima d'Italia*, «Rivista Geografica Italiana», LXXVII (1970), p. 147.

³⁷ B. VECCHIO, *Fondamenti geografici...*, cit., 1989, p. V.

³⁸ M. PINNA, *Contributo alla classificazione...*, cit., p. 147.

questa è «differenziata essenzialmente in funzione del clima, e soprattutto delle sue componenti termica e idrica». ³⁹ Ovviamente, la differenziazione dei suoli dipende anche dalla geologia, ossia dalle caratteristiche originarie della «roccia madre», e dall'evoluzione nel lungo periodo della storia naturale e umana.

Sotto il profilo pedologico e più in generale ambientale, rispetto almeno alle altre regioni mediterranee e specialmente a quelle di più antico popolamento, «non si può negare che sin dai tempi più remoti l'Italia si trovasse, e si trovi tuttora, in una situazione privilegiata, essendovi assai meno esasperati gli estremi ambientali negativi, caratteristici della fascia semiarida indicata, confinante ad est e a sud col predeserto». ⁴⁰

La notevole varietà dei suoli (e quindi degli ambienti agrari) italiani, in aree anche ristrette (non di rado anche alla scala locale delle singole unità amministrative di base e persino all'interno di una stessa unità aziendale), è condizionata soprattutto dalle piogge molto concentrate che, pur nella loro irregolarità da un anno all'altro, «tendono a convergere nei brevi mesi invernali» nel clima mediterraneo tipico (caratterizzato dalla lunga siccità estiva), oppure nelle stagioni autunnale e primaverile nel clima submediterraneo, riversando «talora in pochi giorni quasi la totalità dell'acqua che cade nell'anno»; e «dall'assai differenziata natura geologica delle matrici minerali, nonché dalla configurazione orografica del paese, decisamente favorevole, nell'insieme, ai fenomeni erosivi». Infatti, la già enunciata forte concentrazione stagionale delle piogge provoca «l'asportazione di milioni di metri cubi di terreno e di detriti, specie su pendici declive, che occupano d'altra parte buoni due terzi del territorio [...]. Le predette caratteristiche delle precipitazioni sono state determinanti nel conferire all'agricoltura indigena alcuni dei suoi tratti distintivi, cui per altro contribuiscono non poco, da una parte, la diversificazione dei suoli, dall'altra la tradizione tecnica e le strutture sociali delle entità etniche che popolarono via via la penisola e le isole». ⁴¹

Se «in origine», vale a dire agli albori della storia umana di organizzazione agraria dello spazio italiano, la qualità dei suoli può essere ritenuta buona, almeno in rapporto agli altri paesi mediterranei, si deve infatti sottolineare l'usura prodotta, col tempo, da produzioni non sempre agronomicamente corrette che hanno avuto come teatro territori in larghissima misura collinari e

³⁹ G. HAUSSMANN, *Il suolo d'Italia nella storia*, in *Storia d'Italia*, vol. I, *I caratteri originali*, Torino, 1972, p. 63.

⁴⁰ *Ivi*, p. 71.

⁴¹ *Ivi*, pp. 64-65.

montani, e quindi «suoli per alta percentuale in pendenza», e per di più interessati dalle già enunciate condizioni climatiche complessivamente sfavorevoli. Al graduale deterioramento (distruzione della materia organica, asportazione del terreno da parte dei processi erosivi) prodotto nei secoli dalle pratiche agrarie si deve infatti la notevole incidenza dei suoli «lisciviati, regosuoli e vertisuoli». ⁴²

D'altra parte, è da considerare pure l'azione lenta e discontinua della bonifica idraulica e del diboscamento a fini agrari che hanno determinato il «progressivo inserimento, nell'ambito dei suoli utilizzati, di quelli in buone o discrete condizioni pedologiche» (a partire dalla Padania) mai utilizzati in precedenza, o utilizzati in tempi più antichi e poi riguadagnati dalla natura in seguito al loro abbandono.

In altri termini, «è da tener presente che i terreni agrari coltivati da tempi antichissimi (e in Italia l'insediamento dell'agricoltura risale in vaste plaghe ad almeno 4000 anni a. C.) hanno spesso ben poco in comune con i suoli naturali originari, avendo l'uomo agito da fattore principale della loro evoluzione, ora provocandone o accelerandone la degradazione, ora invece operando in senso inverso, ma conseguendo allora l'enuclearsi di un substrato che, pur nelle situazioni di partenza più varie, tende ad assumere caratteristiche fondamentali uniformi e si avvicina in misura maggiore o minore ad un unico tipo, definito come terreno agrario perfetto (fra i due estremi suaccennati si collocano le molteplici forme di transizione). Ne deriva, dal punto di vista della storia, il particolare interesse delle modificazioni – in un senso o nell'altro – subentrate nei suoli naturali per azione umana, in quanto da esse è dipeso l'orientamento economico e sociale delle generazioni successive». ⁴³

Nel complesso, almeno nelle «situazioni di partenza», al clima semiarido proprio delle ristrette zone di pianura e di bassa collina dell'Italia meridionale e insulare «corrisponde – molto schematicamente – una fascia di terreni quasi privi di humus attivo» per la scarsità dei residui organici e per la rapidità della loro decomposizione e mineralizzazione, per cui «la fertilità agronomica potenziale vi è dunque mediocre, anche se suscettibile di essere radicalmente migliorata mediante l'irrigazione». Decisamente migliore – anche riguardo ai suoli dell'Italia umida e periumida della montagna alpina e appenninica (per i processi di lisciviazione che li caratterizzano e per il loro spessore spesso troppo ridotto) – è la qualità dei terreni dell'Italia subumida

⁴² B. VECCHIO, *Fondamenti geografici...*, cit., p. X.

⁴³ G. HAUSSMANN, *Il suolo d'Italia nella storia*, cit., p. 65.

peninsulare, con i suoli più ricchi di sostanza organica e soggetti ad un ciclo di umidificazione più lungo («ciò che assicura loro un maggior rigoglio vegetativo e una migliore rispondenza alle esigenze delle colture agrarie»), anche se salendo in altitudine «il predetto stato di cose viene compromesso non di rado dalla ripidità delle pendici e dai connessi fenomeni erosivi, preclusivi nei riguardi della stabilità del suolo e seguiti dall'affioramento della nuda matrice». ⁴⁴

L'origine geologica delle matrici risale prevalentemente alle formazioni preplioceniche, plioceniche e quaternarie, «alle quali si riconnettono rispettivamente le massime elevazioni montuose, le zone collinari e quelle di pianura».

La «maggiore differenziazione delle matrici si riscontra ovviamente nella prima formazione» (rocce granitiche e affini, scisti argillosi, arenarie, calcari compatti o dolomitici o marnosi, alcune rocce vulcaniche). «Le formazioni plioceniche per contro presentano un quadro più semplice, in quanto derivanti da depositi marini emersi per sollevamento della crosta terrestre, e comprendono matrici composte di ciottolame variamente grossolano, di ghiaie, sabbie (in parte lacustri), di argille sabbiose e argille pure, materiale tutto non cementato e perciò di norma instabile ed esposto a facile erosione; per altro, appartengono alla stessa epoca le maggiori manifestazioni effusive vulcaniche sparse in varie zone del territorio. Infine, al Quaternario fanno capo essenzialmente i depositi diluviali e alluvionali procurati dai corsi d'acqua e quindi costituiti di detrito di trasporto, più ricco di scheletro e di particelle voluminose vicino alle sorgenti o allo sbocco delle valli montane, di limo e argilla presso le foci: in sostanza le matrici sono analoghe a quelle dei depositi marini prima menzionati, ma la loro diversa giacitura e la relativa stabilità conferiscono loro un ruolo differente nella genesi dei terreni, più decisamente legato alla zonalità climatica e all'incidenza della vegetazione». ⁴⁵

Di sicuro i suoli migliori per l'agricoltura sono quelli originatisi dalle «matrici di trasporto del Quaternario, diluviali e alluvionali, insediate nei compluvi e nelle valli fluviali, e che – grazie anche alla loro costituzione eterogenea – procurano i terreni caratterizzati dal più alto grado di fertilità integrale, anche se ancor qui frutto in parte dell'attività antropica», come nella pianura padano-veneta e nella altre più esigue terre basse interne e costiere. Buona è anche la qualità delle rocce magmatiche effusive recenti, riscontrabili in tutte le zone vulcaniche dall'Etna ai Monti Berici e Lessini, con terreni

⁴⁴ *Ivi*, p. 66.

⁴⁵ *Ivi*, pp. 66-67.

«altamente fertili, profondi, provvisti di argilla e ossidi di ferro, di calce e di potassio, non privi di fosforo, e adatti alle colture più varie. Né di minore fertilità, ma anzi maggiore, si presentano i suoli sviluppatisi dalle rocce piroclastiche (tufi vulcanici terrosi), estese più o meno nelle [stesse] zone, e in particolare nelle alture laziali, nella campagna romana e nel Viterbese, nell'Orvietano, nella Campania e nel Sassarese». ⁴⁶

L'intensa degradazione naturale agisce – soprattutto allorché viene meno o si attenua il ruolo protettivo delle cotiche erbacee e del rivestimento boschivo – particolarmente nelle rocce sedimentarie calcaree e argillose.

«Dal disfacimento chimico delle rocce soprattutto calcaree per azione dell'acqua in clima caldo mediterraneo e in microclimi azonali analoghi» prendono origine le terre rosse tipiche, «diffuse nelle zone litoranee della Liguria e della Toscana, nel Gargano, in Puglia da Barletta a Lecce, nei Monti Lepini, dal Cilento a Castrovillari in Calabria, in prossimità del mare in Sicilia e in Sardegna», e in altre aree ancora delle Prealpi. I terreni più poveri consentono quasi solo formazioni vegetali spontanee basse e rade come la macchia (su substrati acidi) o la gariga (su substrati calcarei) e i pascoli magri. «Un'alterazione ancora più profonda delle rocce originarie – calcaree, marnose, arenarie, ecc. – dà luogo ai vari tipi di argille, caratteristiche soprattutto dell'Italia centromeridionale, dove vaste plaghe collinari sono dovute a questi depositi in buona parte marini, emersi nel Pliocene. Di norma ne derivano terreni compatti, impermeabili, talvolta fortemente alcalini, sempre assai erodibili e di difficile messa a coltura; anzi, lo strato del suolo è sovente molto sottile, sede di una vegetazione erbacea xerotifica, più di rado di boschi degradati, e le lavorazioni agricole interessano largamente la stessa matrice, creando problemi tecnici di non facile soluzione. Vi appartengono i regasuoli, i vertisuoli, e anche i suoli bruni, bruni calcarei e bruni mediterranei che coprono un'area non indifferente dell'ambito submediterraneo dall'Emilia a tutto il versante adriatico fino a Vasto; in Toscana emergono le argille plioceniche con le 'crete' senesi e i calanchi e 'balze' volterrane, che danno i substrati più impervi, sparsi inoltre in altre zone preappenniniche dell'Italia centrale (Valle Tiberina) e meridionale (Ariano Irpino, Potenza, Matera, Pisticci); meno ardue a coltivare le argille mioceniche, presenti in larga misura in Sicilia centro-occidentale, nelle Langhe e nel Monferrato, ecc.». ⁴⁷

⁴⁶ *Ivi*, pp. 68-70.

⁴⁷ *Ivi*, pp. 69-70.

Gli squilibri idrogeologici e l'erosione meteorica sono comunque diffusi un po' in tutti gli ambienti montani e collinari (con maggiore incidenza per le aree più inclinate o formate da suoli erodibili) che nei più diversi tempi storici sono stati privati o impoveriti del loro rivestimento vegetazionale, senza che l'uomo abbia realizzato sistemazioni idraulico-agrarie e forestali, specialmente a difesa delle coltivazioni in pendio, atte a contrastare con efficacia l'azione delle acque dilavanti.

È noto che tali sistemazioni, spesso ad andamento orizzontale (come i ciglioni e i terrazzi, e come la «spina», che specialmente dai tempi rinascimentali o moderni scolpiscono molti rilievi liguri e toscani e persino delle vallate alpine meglio soleggiate), si sono accompagnate all'impianto di colture arboree promiscue o specializzate, non di rado dominate dalla vite, al fine evidente di rafforzare l'azione bonificatrice dell'agricoltura.

Non meraviglia che negli ambienti non plasmati da tali bonifiche d'altura, spesso i colli e «i monti della penisola e quelli prealpini sono oggi in molte aree colpiti da frane o da manifestazioni di erosione celere (ad esempio i bacini emiliani e romagnoli, la costa ligure, la fascia di ondulazioni che degrada dai massicci apertini verso l'Adriatico, i rilievi molisani e lucani, i ripidi fianchi degli altopiani della Calabria, i bacini scavati nell'altopiano siculo e nei rilievi che lo bordeggiano a nord): e l'inizio di questi degradamenti può connettersi in genere con una occupazione agricola continuata per qualche secolo. Al medesimo fenomeno di indisciplina idraulica si può riportare e imputare il deflusso che non si adegua più al regime o al carico originale di molti fiumi alpini – di cui alcuni, come il Tagliamento, il Piave, l'Avisio, l'Isarco, l'Adda, il Toce, una volta consentivano una fluitazione di tronchi d'albero: e ora non più –, e la frequenza delle repentine e gravi inondazioni scatenate dai loro corsi in pianura».⁴⁸

D'altro canto, gli squilibri idrogeologici in atto nelle terre alte non determinano solo l'insicurezza e il rischio idraulico nelle terre basse, ma accentuano un po' ovunque il processo di naturale ricostituzione delle loro falde freatiche troppo impoverite dai crescenti prelievi per finalità agricole, industriali e civili, con relativo allargamento dei preoccupanti fenomeni di subsidenza.

⁴⁸ L. GAMBÌ, *I valori storici dei quadri ambientali*, cit., p. 15.

L'INTEGRAZIONE CLIMA/SUOLO/IDROGRAFIA, LE VOCAZIONI NATURALI E UMANE DELLA *PADANIA FELIX* E DEL PIANO-COLLE ITALIANO

Di sicuro, i caratteri differenziati del clima italiano, interagendo con le forme e la natura dei terreni e con i caratteri delle acque superficiali e di sottosuolo, assegnano vocazioni naturali più favorevoli all'agricoltura, in primo luogo, dell'Italia settentrionale e soprattutto nella «vasta» pianura padano-veneta, e secondariamente delle altre più esigue plaghe piano-collinari costiere e interne dell'Italia peninsulare e insulare.

Occorre però considerare l'incidenza sempre «determinante» dell'organizzazione umana nel ricavare dal medesimo ambiente «vocazioni decisamente diverse». In proposito, illuminanti risultano gli esempi addotti da Lucio Gambi sulla storia della «occupazione umana di un buon numero di pianure che si sgranano lungo i litorali della penisola», essendo queste sì aperte sul mare ma anche «dominate per uno o due lati da aspri monti che si elevano (a distanza di qualche decina, o anche meno, di km dal mare) fino verso i 2000 m d'altitudine, istituendo quel disegno di estrema accidentazione e di contrasti che è uno degli elementi più tipici delle regioni mediterranee». Ebbene, «la condizione delle pianure ha ruotato per molti secoli a mo' di pendolo fra le mani dei popoli che dimorano su quei monti – e una volta ne scendevano periodicamente – e le mani dei popoli che giungono dal mare: i primi avevano i litorali come area di pascoli invernali, e i secondi li avevano usati come base per le loro stazioni mercantili, poi per una azione di popolamento che di conseguenza ha creato una agricoltura più o meno intensiva». Alle vocazioni rudimentali dei primi popoli (che producono «un popolamento di estrema rarefazione, anzi uno seminato di insediamenti per lo più stagionali») si contrappongono quelle più complesse dei secondi popoli, che «devono riconoscere e metter in azione per impiantarsi in forma stabile in queste zone [...] le capacità di quelle esili pianure ad ospitare un popolamento alquanto numeroso e ad assicurargli soddisfacenti risorse alimentari (o il modo di procurarsele con agevoli relazioni) e condizioni di vita igienicamente sicure». Così, mentre la vocazione scelta dai primi, anche laddove tendono a sostituire parte dei pascoli invernali con «una cerealicoltura elementare che ha bisogno di pochissimi uomini stabili in radi insediamenti», essa «non può avere tra le sue implicazioni quella di disciplinare le acque o di cercarle» (da cui il persistere del disordine idraulico e degli acquitrini che diventano il regno della malaria); viceversa, laddove «l'uomo ha dovuto fare in modo che la pianura litorale sia abitabile, e a tale fine ha dato una inalveazione precisa ai fiumi

(riducendo quasi a zero la raccolta dei ristagni) e non ha desistito dagli sforzi per conservarla in quei termini, poi ha creato un tipo di agricoltura con alberature, che richiede di usare con equanimità le acque e di impiantare una maglia d'irrigazione, là l'infezione plasmodica è stata in genere inefficiente o poco conosciuta». ⁴⁹

Nella Padania, in linea di massima, la piovosità è ritenuta buona o sufficiente. La pianura fruisce della larga disponibilità di acque «immagazzinata» dal «serbatoio» montano (essenzialmente quello alpino che può contare anche sullo scioglimento primaverile-estivo di parte dei depositi di ghiaccio e neve), e captate direttamente dai fiumi dalla portata ragguardevole e dal regime regolare, ma caratterizzati dalla continua divaricazione di corso, o mediante la costruzioni di pozzi o canali di irrigazione che attingono alle falde freatiche. Non mancano, comunque, diversità tra l'alta pianura permeabile e asciutta (costituita da sedimenti grossolani e quindi poco ricca di acque, al di là dei fiumi che l'attraversano) e la bassa pianura impermeabile e umida (formata da materiali fini compatti e quindi ricchissima di acque di esondazione fluviale, tendenti naturalmente a ristagnare, e di acque «di fontanile» che fuoriescono nella linea di demarcazione fra le due aree).

Grazie a questa larga disponibilità di acqua specialmente di provenienza montana, con il duro lavoro di tante generazioni di «maestri d'acque» e contadini, è stato possibile qui costruire una vera e propria «patria artificiale» (per dirla con l'illuminista lombardo Carlo Cattaneo), ricca e popolosa: infatti, da vari secoli, la pianura è la sede privilegiata di colture non solo cerealicole asciutte, ma anche di quelle ad elevato fabbisogno irriguo come il già ricordato riso, come il foraggio e come il mais che iniziò «la sua espansione in Italia proprio a partire da quest'area lombardo-veneta».

Tale ricchezza deve alla ciclopica opera di costruzione, soprattutto tra i secoli XII e XVI, di una fitta rete di canali di adduzione dai fiumi gradualmente inalveati con potenti arginature – canali che, in larga misura, venivano usati pure per la navigazione commerciale interna (i «navigli») – tanto che tale operazione plurisecolare, prodotta congiuntamente da un potere statale e da un capitalismo fondiario abbastanza maturi, ha reso finalmente possibile spostare l'agricoltura dai settori più alti fino a quelli più depressi della pianura. «E così negli ultimi secoli la parte bassa della pianura, i cui suoli [...] sono in genere molto fertili, è divenuta la sede più florida per l'agricoltura padana: cioè quella che dimostra più esauriente vocazione per un maggior nume-

⁴⁹ *Ivi*, pp. 28-29.

ro di colture di elevato valore: dai cereali migliori agli alberi da frutta e la vite piantata a pergola, dai seminativi per foraggio alle piante industriali e ai generi ortivi. Una vocazione che fa convergere qui piante provenienti dagli ambienti naturali più diversi – come il mediterraneo, il monsonico e il continentale – e fa conseguire a queste colture le rese più elevate per unità di superficie, e apre le loro produzioni a un mercato che riguarda molti milioni di persone e si dilata a nord della catena alpina». ⁵⁰

Contrassegnate dai valori idrici più negativi sono larga parte dell'Italia peninsulare (specialmente centromeridionale), la Sicilia e la Sardegna: territori caratterizzati da montagne «senza nevi permanenti» e dalla modesta piovosità. Qui, il deficit idrico è notevole, anche in considerazione della pronunciata siccità estiva. «Eccezioni a questa regola si costituiscono dove si ha una larga presenza percentuale, nei bacini, di rocce permeabili (per lo più calcari fessurati); e d'altra parte si ha un contatto con sottostanti rocce impermeabili, in posizione utile al riemergere subaereo della falda», come nei bacini del Tevere, del Liri-Garigliano, del Volturno e del Sele nel versante tirrenico, del Pescara nel versante adriatico. La relativa abbondanza e costanza di acque in questi ed altri corsi d'acqua minori dalle analoghe caratteristiche è valsa ad alimentare, per forza di gravità – non di rado a partire dai tempi medievali – pressoché ovunque, gli indispensabili mulini da cereali e in certe aree (soprattutto ma non solo) dell'Italia centrosettentrionale pure svariati opifici da industria. Almeno per quanto concerne il settore agricolo, invece, non risulta «che la ricchezza differenziale di acque perenni» sia stata di per sé «motore di decisive differenziazioni».

Sicuramente la risorsa idrica, pure in un'età caratterizzata da grandi trasformazioni come la romana, non pare essere stata granché messa a valore nella sede che è da ritenere il «cuore» naturale, la pianura padana, al fine di privilegiare colture irrigue (quelle ortofrutticole e foraggere) in luogo delle tradizionali coltivazione «seccagne» mediterranee dei cereali e della vite, qui capillarmente praticate nelle aziende familiari degli agri centuriati e nelle grandi imprese schiavistiche dette ville rustiche.

Occorre attendere l'inizio del secondo millennio d. C. perché «questa tradizione di non utilizzo» cominci ad essere «infranta, in gran parte per effetto della cultura idraulica di origine araba», nei diffusi ma esigui «giardini» irrigui (per le produzioni ortofrutticole e agrumicole, della canna da zucchero e del cotone), creati nelle piane costiere della Sicilia e delle altre regioni

⁵⁰ *Ivi*, pp. 30-31.

meridionali, in prossimità o all'interno dei centri urbani, grazie alla captazione di acque superficiali o sotterranee.

Poco più tardi ha inizio pure lo sfruttamento delle grandi possibilità irrigue padane con l'organizzazione – a fini di produzione delle piante da foraggio per l'allevamento bovino da latte e da carne praticato modernamente nelle stalle – dei fiumi lombardi, specialmente dell'Adda e del Ticino (che presentano le vocazioni più elevate per l'essere «regolati a monte nei loro eccessi da ampi bacini lacuali»), e con l'organizzazione della cintura delle risorgive che taglia tutta la pianura, parallelamente al Po, grosso modo all'altezza di Milano, fornendo acqua «non solo abbondante e perenne, ma di temperatura costante, e quindi preziosa nell'inverno subcontinentale per la vegetazione dei prati». Tali pratiche hanno dato «luogo a quell'opera di scavo di grandi canali, condotti minori, diramazioni sempre più capillari, che ha avuto corso in un arco di secoli e che, intensificatasi viepiù in età moderna – allorché, accanto alla zootecnica, si affermano altre produzioni, a partire dal riso e poi dal mais – si intreccia con la formazione stessa del più antico nucleo del capitalismo agrario italiano. Significativo in tal senso è il fatto che nella restante Lombardia e nel Veneto il progresso dell'irrigazione, pur verificandosi, apparirà nel complesso più lento».

Nel resto d'Italia, «l'arretratezza dei rapporti di produzione» impedisce – almeno fino ai tempi unitari o addirittura al XX secolo, quando si manifesta un grande e diffuso sviluppo dell'irrigazione per i più svariati generi alimentari e ornamentali (vivaiismo e floricoltura) – ogni iniziativa, «anche in quelle parti che erano naturalmente più favorite», e che continuano a restare qua e là punteggiate di esigue oasi ortofrutticole (a Napoli come a Palermo, a Firenze come a Bologna), in funzione dei locali mercati cittadini.

Il carattere della siccità estiva è particolarmente negativo, determinando gravi limiti naturali all'affermazione di sistemi agronomici di tipo europeo, sempre a colture asciutte, ma decisamente più evoluti e produttivi rispetto al classico (risalendo esso al mondo greco-etrusco-romano) avvicendamento mediterraneo grano/maggesi (campo lavorato) o grano/riposo (campo lasciato all'inerbimento spontaneo), quale la rotazione triennale con l'inserimento dei cereali primaverili (orzo e avena) accanto al frumento e ai cereali minori autunnali (e più modernamente anche delle piante da rinnovo e da foraggio, in luogo del maggesi o riposo).

Mentre nella più umida area padano-veneta l'avvicendamento triennale poté diffondersi, sia pure lentamente, già nei tempi tardo-medievali, nel resto della penisola e nelle isole il deficit idrico estivo continuò ad essere un

fattore limitante per secoli: cominciò ad essere combattuto e superato solo nei tempi moderni, o addirittura contemporanei, dal progresso agronomico e da una conduzione più attenta alle regole del mercato, soprattutto mediante il sistema mezzadrile affermatosi nelle colline e nelle piane interne della Toscana e delle altre regioni dell'Italia centrale.

Qui, la capillare diffusione dei seminativi arborati (con l'eccezione delle aree ambientalmente repulsive nei riguardi dell'albero, come quelle montane o costituite da terreni a forte tenore di argilla) risponde sì a motivazioni di ordine prettamente socio-economico, ma appare anche peculiarmente correlata ai fattori ecologici di garantire comunque, con la scelta della promiscuità di sementi e piante arbustive e arboree (quest'ultime messe a dimora non solo per ricavare frutta, legname e foglia da foraggio, ma anche per consolidare il terreno), una buona produzione globale in regioni ad elevato rischio sotto il profilo climatico, pedologico e idrogeologico quali quelle collinari, in genere caratterizzate da suoli leggeri e spesso a forte pendenza e da comportamenti termici e pluviometrici irregolari.

Il vincolo climatico negativo che, come fenomeno di lunga durata storica, ha penalizzato l'Italia peninsulare e insulare dal punto di vista della produzione di cereali «panizzabili», cioè destinati all'alimentazione umana, si ripropone pure per la produzione dei vegetali (foraggi naturali e artificiali, «biade») in funzione dell'allevamento del bestiame. La contesa fra uomini e animali si è quasi sempre risolta a vantaggio dei primi, con la forte limitazione del patrimonio zootecnico di ogni genere e specie. Soltanto nelle pianure e nelle aree di altopiani e basse colline organizzate a latifondo, per lo più assai poco e sempre meno popolate (Sardegna e Sicilia interna, Maremme toscane e laziali, Tavoliere di Puglia e altri settori costieri della Calabria e Basilicata), lo scontro si è pressoché ovunque risolto nello stabilimento di un relativo equilibrio fra cerealicoltura estensiva e allevamento ugualmente estensivo, almeno fra i tempi tardo-mediovali o moderni e l'inizio dell'età contemporanea.

Questo sistema economico arretrato, seppure aperto al mercato, «vede insediare una parte minima dei suoi uomini in grandi cascinali (le masserie) ove dimorano gli addetti stabili alla gestione aziendale, e la maggior quantità della popolazione abita in grossi – e frequentemente disordinati – villaggi di alcune migliaia (o qualche decina di migliaia) di anime che ospitano i braccianti a giornata, e infine si distingue per la uniformità dei nudi seminati o dei vuoti pascoli su enormi superfici e per la rarità degli itinerari rurali». Il carattere di fondo è dato dalla «debole e instabile presa delle società agrico-

le che [generano tale sistema] sopra l'ambiente naturale: una presa simile ad una tela esile o molto rudimentale, che può smagliarsi o lacerarsi ad ogni anormale o imprevisto evento naturale, nel quadro delle vocazioni scelte». ⁵¹

Solo a partire dai secoli XVIII-XIX, gli stessi meccanismi di modernizzazione che, guardando al mercato, stavano rivitalizzando le aree a colture promiscue organizzate dalla mezzadria o vari lembi del latifondo meridionale trasformati in piantagioni arboree, collegandosi alla bonifica idraulica e alla colonizzazione agraria (in primo luogo nell'area toscana, grazie agli interventi promossi dai Lorena), hanno cominciato a riguadagnare stabilmente, seppure con grande lentezza, i primi settori del piano-colle costiero peninsulare e insulare.

SISTEMAZIONI IDRAULICHE E AGRICOLTURA

I caratteri climatici e idrologici dispiegano compiutamente il loro significato nelle terre basse (circa il 23 per cento del territorio italiano), in larghissima misura di origine alluvionale, cioè il risultato dell'azione di accumulo e di colmamento (processi fattisi più intensi nelle fasi sia di clima umido e sia di espansione del popolamento e dell'economia) dei veli lacustri pleistocenici interni e dei fondali marini litoranei da parte dei fiumi con i depositi strappati ai rilievi costituitisi grazie alla tettonica terrestre e alle sedimentazioni marine poi emerse. Il colmamento naturale o artificiale operato da tali alluvioni non è stato in genere totale, né ha condotto a una netta separazione di terra e acque: lagune costiere, stagni, paludi, in rapporto vario con le acque correnti interne e con quelle marine, sono state fino a tempi recenti piuttosto diffuse nella penisola e nelle isole.

Da qui l'importanza dell'azione umana esplicitasi, mediante la bonifica idraulica, a partire dall'età antica nella regione padano-veneta e in tutte le più esigue pianure costiere peninsulari e insulari ove operarono per primi i coloni fenici e greci e soprattutto gli etruschi.

Un processo, quello della bonifica, che non può non essere definito in perpetuo rinnovamento, a causa dei ricorrenti casi di incuria o di vero e proprio abbandono dei manufatti idraulici realizzati, fenomeni che – nelle successive congiunture positive – richiesero nuovi e non di rado più onerosi interventi.

L'opera più macroscopica è certamente quella condotta dai romani con la centuriazione, in parte «ancor oggi riconoscibile sul terreno in vaste aree»,

⁵¹ *Ivi*, p. 25.

anche se più spesso le centuriazioni risultano invisibili per essere state «sepolte da sedimenti successivi» dovuti alle «fasi climatiche favorevoli all'accensione dei parossismi fluviali»: è noto che la bonifica romana attuata in funzione delle deduzioni coloniali «implica la suddivisione dello spazio agrario in quadrati, ciascuno col lato di 710 metri, pari a venti volte un *actus*». È largamente accettato, comunque, il fatto che non ovunque si spinse la bonifica romana (ristagni di acque rimasero soprattutto nelle aree costiere, giustapponendosi con gli spazi organizzati con l'agricoltura e con i boschi), e non ovunque la centuriazione presuppose la classica scomposizione su maglie ortogonali del territorio. Gli insediamenti e le coltivazioni dovettero privilegiare i microrilievi prodotti dagli antichi spalti fluviali, «mentre nelle depressioni dovevano riscontrarsi boscaglie, prati e forse anche acquitrini». Faceva eccezione almeno la bassa pianura costiera adriatica che era orlata da una serie quasi ininterrotta di lagune in comunicazione col mare mediante aperture esistenti nei tomboli sabbiosi.

Anche qui, comunque, come dimostrano studi recenti che si affidano a strumenti quali la fotointerpretazione, gli interventi (di inalveazione fluviale e di canalizzazione in funzione anche della navigazione, di prosciugamento di acquitrini, di centuriazione, di costruzione di strade e insediamenti) dovettero essere sistematici e radicali e rivolti ad una vera e propria pianificazione territoriale. Valga per tutti, l'esempio del Polesine o antico «agro adriese», una parte del delta padano e territorio particolarmente difficile per instabilità ambientale, e che pure venne capillarmente organizzato dalla capacità degli *agrimensores* e agricoltori romani.

È certo che la crisi economica e demografica tardo-antica e alto-medievale, allorché quasi si generalizzarono sistemi agrari signorili estensivi quali quelli latifondistico e curtense rispettivamente, comportanti l'abbandono agrario diffuso delle pianure, interagendo con un'oscillazione climatica fredda caratterizzata da una maggiore piovosità, grazie ai fiumi correnti su letti sempre più pensili e divaganti, produsse un nuovo allargamento delle paludi e delle lagune, in tutte le basse terre dell'interno e dei litorali, e non solo nell'area padano-veneta.

Ed è altrettanto certo che il successivo periodo di optimum climatico medievale favorì l'azione della bonifica promossa dalla crescita dell'economia e del popolamento soprattutto nell'Italia centrosettentrionale che si andò punteggiando di città «nuove» o «restaurate» rispetto ai tempi tardoantichi e altomedievali. Come dimostra il diffuso esempio delle bonifiche moderne e contemporanee (dispiegatesi non solo nei tanti comprensori della Toscana,

nelle Paludi Pontine, nei Regi Lagni di Napoli, nel Vallo di Diana, nella Capitanata e nel Salento e in altre aree minori dell'Italia meridionale, ma anche e soprattutto nelle costiere ferrarese-ravennate e nordadriatica in genere), tale azione di messa a valore agrario e territoriale fu ben lontana – a causa «delle difficoltà che progressivamente si incontrano a far fronte al crescente disordine ambientale» (specialmente alle variazioni «capricciose» dei corsi d'acqua) – dal procurare il recupero di larghe estensioni di suolo depresso; anche perché si deve considerare che «le variazioni nel regime idrico vengono accettate o combattute dai gruppi umani presenti nella pianura a seconda di ciò che comporta il loro sistema economico, la loro consistenza demografica, la loro cultura.

Per esempio le bonifiche condotte nel Cinquecento e al principio del Seicento all'incirca negli stessi territori basso-padani di cui si è parlato vanno connesse con la presenza di una notevole pressione demografico-annonaria, in alcuni casi messa a profitto da uno o pochi individui; senza di che avrebbe pesato maggiormente la considerazione (valida soprattutto nel Nord, meno flagellato dalla malaria) che gli spazi inondati sono egualmente grandi produttori di risorse: ittiche e venatorie, pabulari e commerciali per la piccola navigazione che di regola consentono. Con lo stesso movente del resto si spiega l'accavallarsi quasi tumultuoso di iniziative, a partire dal XVIII sec., quando la spinta alle bonifiche si generalizza in Italia, toccando anche le aree umide del Sud, assai frammentate. Tuttavia anche allora la spinta economica e l'appoggio del potere politico dei «piccoli» stati preunitari «possono non bastare, se le difficoltà sopravanzano le possibilità analitiche e operative dell'idraulica: ne possono essere spia il susseguirsi secolare di operazioni per indirizzare il deflusso di Reno, Senio e Santerno nella pianura ferrarese-ravennate o il successo settecentesco della bonifica in val di Chiana, coevo al fallimento dei primi tentativi nella Maremma grossetana». ⁵²

Per arrivare ad una pressoché generale «redenzione» sanitaria e ambientale delle umide bassure italiane e ad una stabile e capillare colonizzazione agraria incentrata sulle grandi aziende in parte appoderate occorre attendere i tempi unitari (Fucino, Ferrarese, ecc.) e soprattutto fascisti, mediante la «bonifica integrale» attiva nel Grossetano, a Maccarese e nell'Agro Pontino, nel Lago di Patria, nel Tavoliere, nelle piane del Sele e lucano-calabre, nel Golfo di Oristano, ecc.: comprensori tutti che sarebbero divenuti la sede privilegiata (anche se non esclusiva) della riforma agraria del 1950 finalizzata al

⁵² B. VECCHIO, *Fondamenti geografici...*, cit., pp. XXXVII-XLII.

frazionamento del latifondo, in verità più per la contingenza dei motivi sociali che di quelli economici.

L'AMBIENTE MONTANO E LA MOBILITÀ DI UNA SOCIETÀ «CONSERVATRICE»

I tipi climatici – e di conseguenza i caratteri pedologici e vegetazionali – non risentono solo «di gradienti legati alla latitudine, nonché all'esposizione a est o a ovest»: essi si correlano strettamente pure al «ruolo generale della montagna».

L'alta montagna alpina, infatti, introduce in Italia «il clima delle grandi foreste di conifere del nord, della tundra, delle nevi»: il contrasto con i climi d'intonazione subtropicale della Penisola è assai forte «per la rapida transizione in poco spazio», soprattutto se si considerano le aree subalpine occupate dai laghi formati nei fossati glaciali e interessate da un tipo di clima quasi mediterraneo.

L'alta montagna appenninica manca in genere – lungo il suo sviluppo peninsulare, dalle cuspidi sublitoranee della Liguria agli altopiani della Calabria, e nelle esigue appendici insulari – delle condizioni (latitudine, altitudine, rapporto continentalità/marittimità) perché possano costituirsi il piano sommitale delle nevi permanenti e quelli sottostanti dei prati pascoli naturali e delle foreste di conifere: questi, quasi ovunque, sono sostituiti da brevi radure erbacee ricavate artificialmente nelle faggete che coprono spesso senza soluzione di continuità l'orizzonte montano. Incombendo rapidamente sul mare, l'Appennino finisce per inglobare e integrare indissolubilmente le sue parti basali costituite da ambienti bioclimatici submediterranei o prettamente mediterranei (ciò in considerazione del calo della temperatura di un grado ad ogni diminuzione di quota di circa 150-200 m), pressoché assenti nella regione alpina.

Tale specifica e solida integrazione climatico-ambientale si riflette pienamente nella suggestiva definizione di Braudel riguardo ad un mondo mediterraneo che ha il «nord alla verticale».

In effetti, la varietà di forme, di suoli e di climi – un vero e proprio mosaico spesso su spazi ristretti – espressa dalla grande estensione in superficie, dalla posizione geografica e dalla diversa origine geologica della montagna e della collina, spesso sovrapposte in un unico sistema orografico e improntate dalle forme aspre, sono alla base delle mille peculiarità ambientali del paese.

È ovvio che la possibilità d'integrazione fra la montagna e la collina (e non di rado anche la pianura, seppure con dimensione limitata, come avviene diffusamente, in tutta la montagna italiana, per i fondi vallivi, in genere di esigua larghezza, scavati e riempiti dai fiumi o per i poco numerosi ma ben più ampi bacini o «conche» prodotti dalla tettonica terrestre, e che sono compresi all'interno dei sistemi orografici, così come per le valli glaciali o «truogoli» circoscritte alla montagna alpina), e quindi la possibilità di fruire delle risorse differenziate proprie dei vari «orizzonti» altimetrici, vale almeno a ridurre i fattori fortemente limitanti che sono dettati sia dalle pendenze eccessive che rendono ardue le lavorazioni agricole, oltre che difficilmente difendibili dall'erosione, e sia soprattutto dai rigori invernali del clima e non di rado dall'eccessiva piovosità annua (Alpi orientali) o, viceversa, dalla scarsa piovosità estiva (parte dell'Appennino meridionale e insulare): tutti ostacoli o impedimenti allo svolgimento delle pratiche agricole consuete delle basse e medie terre, basate sulla «triade mediterranea» (cereali, vite e olivo).

Nelle terre alte, quindi, le società umane, specialmente quelle residenti, hanno dovuto fare i conti con la mutevolezza storica dei valori e delle vocazioni ambientali offerti dalla grande differenziazione delle realtà alle scale subregionali e locali: valori e vocazioni dettati in primo luogo da fondamenti naturali quali i caratteri termici e pluviometrici, le pendenze e la natura dei suoli, i comportamenti delle acque superficiali, la possibilità di comunicare con l'esterno e soprattutto di collegare la «confusa» compartimentazione orografico-idrografica locale con le terre basse e con il mare, ecc.

Ove ambientalmente possibile, il montanaro agricoltore ha dato due risposte univoche agli impedimenti o ai limiti produttivi degli «ecosistemi» alpini e prealpini, appenninici e subappenninici, nel tentativo (spesso riuscito) di garantire autonomia ed equilibrio ad un sistema economico-sociale definito comunemente come «agro-silvo-pastorale», aduso a diversificare sapientemente le risorse (seminativo, bosco, prato o pascolo e ove possibile castagneto), appunto con l'appropriazione e l'organizzazione della «dimensione verticale» del mondo montano che è stratificata tra i campi del fondo valle o dei terrazzi e conoidi fluviali, dove di regola sorgono gli insediamenti, e – al di là della fascia del bosco, in genere costellata dai ritagli delle abbastanza limitate radure prative – le sommità dei rilievi, dove si estendono le più estese pasture naturali o artificiali per «l'alpeggio» estivo.

L'impianto e lo sviluppo del castagno da frutto che si realizza, a partire dai tempi medievali, in quasi tutta la fascia montana italiana fin verso i 1000 m (anche oltre nell'Appennino meridionale), costituita da suoli silicei favorevoli

alla specie (sono quindi esclusi dalla coltivazione di questo prezioso «albero del pane» i suoli calcarei), è l'accorgimento più efficace per rispondere all'insufficiente produttività cerealicola, in un'ottica esclusivamente di autoconsumo.

Più o meno contemporaneamente, nei secoli successivi al Mille, inizia pure un processo di sviluppo di un allevamento di bestiame «minuto» (ovini e caprini) e «grosso», (specialmente bovini) che guarda invece al mercato esterno e che, in considerazione della progressiva insufficienza foraggiera invernale, spinge necessariamente la montagna peninsulare e insulare verso un sistema di relazioni con le terre basse mediterranee, mediante la transumanza (spostamenti dei greggi tra settembre-ottobre fino a maggio-giugno).

La transumanza pastorale (che quasi ovunque, soprattutto nelle fasi di crescita demografica, doveva obbligatoriamente aprire la strada ai flussi migratori, anch'essi stagionali, di montanari per svolgere nelle terre basse attività e mestieri i più svariati, a integrazione di un sistema agro-silvo-pastorale più povero e precario) «si fonda sul riconoscimento, nell'ambiente esterno alla montagna, di una complementarità bioclimatica con essa: quella delle terre a siccità estiva, ma con temperature miti invernali», e quindi ricche di erbe e di foglie offerte dalla sua vegetazione sempreverde, che presentavano un'organizzazione agraria estensiva e a campi aperti «compatibile col pascolo stagionale».

Sono stati proprio i limiti ambientali e l'insufficiente produttività agraria a rendere le terre montane sempre poco «appetibili» per i capitali e i mercati cittadini. Dimodoché, con l'eccezione di alcune risorse minerarie alpine e prealpine coltivate in funzione della loro trasformazione locale in prodotti siderurgici e metallurgici (con pochi altri opifici localizzati per lavorare minerali o semilavorati provenienti dall'esterno, come quelli ferrosi trattati, dopo un lungo e disagiata spostamento, negli impianti granducali della Montagna Pistoiese e delle Apuane, qui localizzati, in considerazione dell'abbondanza delle acque correnti e dei prodotti forestali); e soprattutto, con l'eccezione delle risorse forestali di grande pregio per la cantieristica e per le grandi opere pubbliche che – nei tempi medievali e moderni – vari stati comunali-cittadini, signorie e stati moderni provvidero ad acquisire o vincolare in funzione dei loro bisogni e spesso anche della generale domanda commerciale, sia nelle Alpi che negli Appennini, si deve però rilevare che le terre montane non attrassero rilevanti investimenti fondiari dall'esterno (e quindi sistemi agrari più evoluti come la mezzadria o l'impresa capitalistica). In altri termini, è la loro stessa inferiorità produttiva a spiegare il motivo per cui le terre alte rimasero «il regno della libertà» grosso modo fino all'età della rivoluzione industriale, un mondo

controllato da società locali poco articolate, costituite in larga parte da piccoli proprietari coltivatori e allevatori che, in molte aree, ricavano proventi importanti per l'autosussistenza dalle terre a bosco e a pascolo di proprietà collettiva o comunale o «di valle».

L'asperità fisica apparente e «l'effetto barriera» delle Alpi e degli Appennini non devono farci perdere la consapevolezza della relativa «apertura» preistorica e storica delle regioni montane alle terre basse europee, padano-venete e mediterranee. Al di là della scontata «chiusura» alle attività e agli spostamenti dell'uomo delle ristrette aree occupate dai ghiacciai e dalle nevi permanenti o dei lembi caratterizzati da configurazioni quasi verticali, e al di là delle ovvie periodiche difficoltà di fruizione e transito prodotte dai rigori del clima invernale in sezioni ben più estese, la montagna è stata quasi ovunque praticata (se non sempre abitata stabilmente) dai suoi versatili figli: ora pastori e agricoltori, boscaioli e cacciatori, e ora minatori e cavaatori.

Dall'antichità in poi, una fitta treccia di lenti e tortuosi percorsi viari quasi sempre aperti solo ai pedoni, alle cavalcature e alle bestie da soma, conflueno nei meno ardui da raggiungere punti di valico, è valsa a fare incontrare sul piano culturale ed economico gli opposti versanti delle vallate adiacenti e ad incanalare uomini e merci in transito, vale a dire i flussi atti a beneficiare le realtà locali, nonostante le difficoltà date dalle pendenze e dalla presenza di corsi d'acqua da attraversare o di altri ostacoli naturali.

Semmai, c'è da sottolineare che l'emarginazione di vasti settori montani si comincia a verificare dalla seconda metà del XVIII o dalla prima metà del XIX secolo, con la costruzione delle prime (dopo quelle aperte dai romani e poi abbandonate con la fine dell'Impero) strade rotabili, poi parzialmente ridisegnate mediante arditi trafori. Queste nuove, più dirette e rapide arterie (cui si aggiungeranno nella restante parte del XIX secolo e successivamente le tratte ferroviarie) determinarono una gerarchizzazione spaziale che si risolse nella perdita della «centralità commerciale» (con relativi impoverimento economico e rottura degli equilibri socioculturali) da parte dei versanti e delle vallate non più contrassegnate dal rango di «area di strada», e soprattutto da allora costrette ad espellere quote sempre più rilevanti di popolazione: con l'eccezione delle aree e dei luoghi che vennero riorganizzati da capitali esterni – con modalità che fanno pensare ad una vera e propria colonizzazione – in funzione dei soggiorni estivi e delle attività turistiche e sportive invernali dei cittadini residenti nelle terre basse.

In definitiva, si deve riconoscere che se la vocazione della montagna italiana è «di natura per così dire elementare», però «gli strumenti che l'uomo

ha dovuto escogitare per attuarla, per edificare con essa un coerente sistema di vita, appaiono già meno iniziali, e anzi – grazie alle forme di vita più associate – un po' complessi: ricordo ad esempio le vie per il transito delle mandrie, la duplicazione degli insediamenti, i rapporti giuridici per l'uso dei pascoli, i rapporti sociali per la gestione delle mandrie di diversi proprietari accomunate sui medesimi pascoli, ecc.». ⁵³

VEGETAZIONE NATURALE E AMBIENTE

Il mosaico fisico-naturale dell'ambiente italiano (per fattori climatici, morfologici, pedologici, ecc.) giustifica la grande varietà delle «zone» e quindi l'enorme quantità di sfumature dei paesaggi forestali o vegetazionali. La ricostruzione della vegetazione forestale «potenziale» elaborata dal Tomaselli nel 1973, con evidenziazione del concetto di «vegetazione naturale», vale a dire della «vegetazione che si costituirebbe in una zona ecologica o in un determinato ambiente, a partire da condizioni attuali di flora e di fauna, se l'azione esercitata dall'uomo sul manto vegetale venisse a cessare», viene comunemente utilizzata per richiamare i paesaggi «verdi» naturali dei secoli che precedono la rivoluzione industriale.

Tomaselli individua sette zone che a grandi linee corrispondono con le altrettante fasce climatiche del Koppen: le prime due (fascia dell'oleastro e del carrubo, fascia del leccio) rientrano nelle formazioni definite dalla scienza fitogeografica classica del *lauretum*, proprie dell'area temperata calda costiera peninsulare e insulare; la terza (fascia della roverella e del rovere) e la quarta (fascia del frassino, del carpino, della farnia) rientrano nelle formazioni del *castanetum* proprie sia delle fasce climatiche sublitoranee e (in parte) subcontinentali della pianura padano-veneta e dei bassi rilievi interni, la quinta (fascia del faggio) coincide con la formazione della bassa e media montagna del *fagetum*, la sesta fascia (del peccio e del larice) coincide con la formazione a conifere dell'alta montagna alpina del *picetum*, e finalmente la settima fascia (situazione oltre il limite degli alberi) coincide con la formazione delle cime alpine più eminenti dell'*alpinetum*.

Ovviamente, tale classificazione non tiene conto delle «anomalie» – come certe «nicchie» ecologiche (ad esempio, molteplici stazioni naturali di faggio o abeti o altre conifere presenti rispettivamente in ambienti più caldi dei

⁵³ L. GAMBI, *I valori storici dei quadri ambientali*, cit., p. 21.

rispettivi *climax*, nelle fasce sublitoranee e subcontinentali) – che costituiscono altrettanti «relitti» delle oscillazioni climatiche postglaciali e, soprattutto, del fatto che la vegetazione ‘selvatica’ attualmente presente ha accusato l’azione umana per ciò che attiene non solo alla frammentazione della sua superficie, ma anche alla sostituzione delle sue essenze: se è abbastanza nota l’espansione del castagno e dei pini marittimo e domestico, meno conosciuta nell’opinione comune è la fortissima riduzione delle abetaie dell’Appennino, che ha lasciato spazio libero alla forza espansiva del faggio, e che è stata sporadicamente risarcita da rimboschimenti moderni e specialmente contemporanei.

La selvosità pressoché totalizzante dell’Italia preistorica venne in parte meno nel I millennio a. C. e nei primi secoli dell’età volgare, con l’affermazione di sistemi agrari sempre più di mercato e, più in generale, di organizzazioni territoriali sempre più evolute quali quelle dirette dalle città greco-etrusche prima e da Roma poi. Occorre attendere lo spopolamento e la crisi urbana e socio-economica tardo-antica e alto-medievale perché si possa pensare alla cosiddetta «reazione selvosa» che produsse un diffuso, se non generalizzato, avanzamento del bosco: questo, dati i tempi lunghi della fase regressiva, ebbe sicuramente modo di ricostituire equilibri biologici relativamente solidi non solo nelle aree più esposte alle minacce della natura e degli invasori (pianure e fondi vallivi, litorali e vie naturali di comunicazione correlate alle «porte storiche» delle grandi migrazioni come molte direttrici dimensionate sui valichi alpini), ma anche nelle regioni collinari e montane più interne e appartate.

La ripresa demografica ed economica avviatasi a cavallo del Mille e soprattutto nei secoli successivi (con il consolidarsi delle bonifiche e dei dissodamenti agrari) condusse, soprattutto nell’Italia centrosettentrionale (ma anche nella Sicilia e negli altri lembi dell’Italia meridionale dominati dagli arabi, dove i tagli forestali alimentavano un fiorente commercio di legname verso l’Africa), ad una drastica riduzione del bosco, con speciale riguardo proprio per quei territori che esprimevano le più rilevanti vocazioni economiche e strategiche come le terre basse e le terre costiere e come le «aree strada». I grandi fenomeni di diboscamento proseguirono – con pause o rallentamenti dovuti soprattutto alle gravi crisi del tardo Medioevo e del XVII secolo – anche nell’età moderna e contemporanea (è particolarmente nel XIX secolo che si registra una vera e propria «fase parossistica», soprattutto nel Meridione), quando il processo venne sempre più diffusamente guidato da fattori non legati alla ricerca di terreno coltivabile: come i crescenti fabbisogni di legname o carbone per la cantieristica navale, per le industrie estrattive e di

trasformazione dei prodotti minerari (soprattutto il ferro), per alimentare e rifornire di combustibile le città.

Semmai, c'è da considerare il fatto che la distruzione e la devastazione del bosco a fini non agrari ma meramente commerciali sono fenomeni – che, fino almeno alla legislazione fascista, videro ovunque l'acutizzarsi del conflitto tra autorità forestali, proprietari fondiari e agricoltori – che dovettero essere fortemente influenzati dalla vicinanza dei mercati di consumo e specialmente dalla presenza di adeguate vie di comunicazione (porti costieri e scali su idrovie interne, fiumi fluitati con il legname, strade rotabili e infine ferrovie), in considerazione degli alti costi di trasporto che non rendevano remunerative le attività di taglio e carbonizzazione praticate in aree periferiche o troppo distanti rispetto a queste «grandi» e agevoli infrastrutture: nel mondo alpino e in quello montano peninsulare, nella Toscana come nell'Abruzzo Molise e nella Basilicata.

Il «limite invalicabile» che le società del passato hanno cercato di non oltrepassare nella loro azione di dominio sull'ambiente (di tutto l'ambiente montano, collinare e pianeggiante strettamente legato da rapporti di conseguenza ecologica troppo spesso misconosciuti), a fini soprattutto agricoli – con «una continua creazione di *squilibri naturali* che dava luogo a sempre nuovi equilibri sociali» e alla ricomposizione del «cerchio tra le attività umane e i cicli di riproduzione delle risorse naturali» – è stato oggi superato: «gli squilibri naturali non si ricompongono in nuovi equilibri tecnici e sociali, si ingigantiscono, appaiono puramente distruttivi, tendono ad annientare il mondo fisico senza sostituirvi altro. E la natura, violentemente mutilata, ci dà segni della sua esistenza, minacciandoci in quanto esseri naturali, ricordandoci che sotto la scorza della storia *dura* la sua realtà, scorre la linfa ineliminabile della nostra vita». Da qui l'esigenza di imboccare con decisione e coerenza nuove strade all'insegna dell'ecosostenibilità, atte a ricostruire «un nuovo ed equilibrato rapporto fra uomini e ambiente, fra produzione di beni e mondo fisico». ⁵⁴

EFFETTI DEI MUTAMENTI CLIMATICI SULL'AGRICOLTURA

Gli storici più accorti del clima (influenzati dal classico studio di Le Roy Ladurie) sono pervenuti alla conclusione che, in tema di influenze sull'or-

⁵⁴ P. BEVILACQUA, *Sull'utilità della storia*, cit., pp. 143-144 e p. 148.

ganizzazione economica e sociale dello spazio italiano da parte delle oscillazioni verificatesi nell'età storica, la cautela è d'obbligo. E ciò anche per i valori relativamente modesti dei cambiamenti climatici avvenuti.

Esiste infatti un largo consenso sul merito che «una variazione di un grado» o poco più (al massimo due gradi) «nei valori termici medi di un periodo lungo – come quella calcolata per le diverse ‘alterazioni’ climatiche accertate nell'età storica, dall'inizio del primo millennio a. C. in avanti – incide, alle nostre latitudini, in misura minima o quasi insignificante sopra la vita delle piante di cultura e i raccolti agricoli». ⁵⁵

Semmai, c'è da pensare che le fasi calde del periodo Atlantico (specialmente tra il 4000 e il 2600 a. C.) abbiano favorito le società del Neolitico nella loro opera di impianto dell'agricoltura, mediante l'uso «dei cereali provenienti da oriente (frumento, orzo e avena, segala e miglio) nei paesi ora segnati da una condizione di clima che si usa chiamare continentale», ⁵⁶ come ad esempio il bacino del Po e l'Italia peninsulare interna.

Nella fase piuttosto mite, che probabilmente si protrasse dal 300 al 100 a. C., e nella successiva fase calda destinata a durare fino al 400 d. C., alcune piante mediterranee si diffusero certamente «verso l'Italia settentrionale, cioè al di fuori dei territori nei quali erano tradizionalmente coltivate. Lo testimonia Columella, lo scrittore latino della fine del I secolo d. C. che si è occupato di problemi dell'agricoltura»: «molti studiosi degni di fede hanno espresso l'opinione che il tempo e il clima sono mutati [...] di ciò era convinto anche l'autorevole scrittore di cose agrarie Saserna, vissuto all'inizio del I secolo a. C., il quale afferma che le condizioni del clima erano di molto mutate, per cui certe regioni che in precedenza non potevano consentire la crescita di alcune specie di vite e di olivo a causa dei loro rigidi inverni, nel suo tempo erano diventate ricche di pingui oliveti e di vigneti, dato che il clima freddo dei tempi passati si era fatto più tiepido e mite». ⁵⁷

E se negli ultimi secoli del primo millennio a. C., corrispondenti ad una fluttuazione della temperatura media verso il riaddolcimento, «vediamo sì giungere nelle regioni litorali o nelle pianure interne della penisola degli alberi da frutta oriundi da paesi asiatici subtropicali (come il pesco, il susino e il mandorlo, il giuggiolo, il pistacchio e il carrubo)»; e se un millennio dopo, nella fase dell'optimum climatico medievale, in alcune di tali zone litoranee

⁵⁵ L. GAMBÌ, *I valori storici dei quadri ambientali*, cit., p. 11.

⁵⁶ *Ivi*, p. 14.

⁵⁷ In *De Re Rustica*, libro I, 1.2-5; M. PINNA, *Le variazioni del clima...*, cit., pp. 123-124.

(essenzialmente del Meridione), si registra pure l'impianto di coltivazioni molto più esigenti per temperatura ed umidità (come gli agrumi, il riso, la canna da zucchero e il cotone), c'è da sottolineare che queste stesse piante continuano ad espandersi anche successivamente, nei secoli che furono segnati da una fluttuazione termica in direzione del rinfrescamento e del raffreddamento.

Infatti, nei secoli successivi al Mille (sia nella parte finale della fase calda e sia nei più brevi cicli di diminuzione e risalita delle temperature interposti fra l'inizio del XIV secolo e la metà del XVI secolo, e financo nel lungo periodo della piccola età glaciale), assistiamo a fenomeni che sembrano contraddire ogni interpretazione deterministica e chiamare in causa spiegazioni di ordine squisitamente economico e sociale: è il caso della crescita, in sostanziale continuità, degli oliveti in Toscana e nelle altre regioni dell'Italia centrale (ove in precedenza tale coltura era poco documentata) nei primi secoli del Medioevo; e della risalita in latitudine sia «della canna da zucchero fra il 1460 e il 1580 lungo le piane marginali a ovest della penisola, fino a Formia», e sia, più o meno contemporaneamente, del riso fino alle pianure della Toscana e specialmente della Padania.

È vero che tali fatti «si manifestano congiuntamente a due già bene riconosciute fasi di mitigazione di temperature, non è però meno vero che la coltura del riso, cioè di una pianta originale di climi subtropicali umidi, ha avuto la sua grande dilatazione nella pianura padana fra gli inizi del secolo XVI e gli inizi del secolo scorso: cioè per buona parte del periodo più recente di relativo inasprimento nei valori termici. E va rilevato anzi che giusto in quel periodo sono giunte nella pianura padana – ambiente in teoria meno favorevole – e iniziarono da qui ad irradiarsi, alcune colture di provenienza subtropicale americana come il mais e il pomodoro».⁵⁸

Riguardo alle influenze negative del clima fresco e piovoso dei secoli XIV-XV sul sistema agrario, scrive Giuliano Pinto: «Non mi convince la tesi del tempo freddo e piovoso come causa o concausa delle carestie trecentesche: nelle fonti compaiono non di rado indicazioni in senso opposto».⁵⁹

Un'altra significativa smentita delle teorie deterministiche è offerta dalle piante tipiche del clima mediterraneo o addirittura subtropicale che si diffusero nei cicli freschi che, invece, avrebbero dovuto comportare condizioni d'impianto o effetti produttivi negativi. È il caso dello «sviluppo dell'olivicol-

⁵⁸ L. GAMBÌ, *I valori storici dei quadri ambientali*, cit., p. 12.

⁵⁹ G. PINTO, *Le trasformazioni ambientali*, cit., p. 129.

tura e delle piantagioni d'albero da frutto, incoraggiato anche dalle autorità pubbliche», così come dell'incremento della viticoltura specializzata e della gelsicoltura, quest'ultima in grande dilatazione nei secoli XV e XVI e anche successivamente. A quest'ultimo proposito, «la richiesta di materia prima (seta grezza) da parte di un'industria in espansione in molte città del Centro-nord per effetto della crescente domanda di tessuti di lusso – come in genere di altri prodotti di lusso – e insieme la disponibilità di nuovi ampi spazi agrari portarono all'incremento delle piantagioni di gelsi in molte parti del Mezzogiorno d'Italia e della Sicilia, dove esse erano presenti fin dai secoli centrali del Medioevo, e all'impianto ex-novo in molte aree dell'Italia centro-settentrionale»: dalla Toscana alle Marche, dalla pianura padana alle vallate interne dell'Abruzzo dove si produceva seta grezza di pregio. «La Calabria poi, fu, con la Sicilia, la maggiore esportatrice di seta nei secoli a cavallo tra Medioevo e prima Età moderna. All'inizio del '500 la seta calabrese diretta ai mercati dell'Italia centro-settentrionale proveniva soprattutto dalle zone di Cosenza e di Catanzaro, dove la gelsicoltura era stata impiantata da tempo e dove aveva avuto un forte impulso durante il regno di Ferrante d'Aragona. Successivamente acquistarono spazio anche sete provenienti da altre parti della regione: la costa jonica meridionale e quella tirrenica, l'entroterra (eccettuata la zona montuosa della Sila). In particolare le colline degradanti verso il mare si ricoprirono di gelsi che sostituivano le viti o si spingevano su terreni prima incolti. La coltivazione del gelso e l'allevamento del baco si configuravano in alcune zone della Calabria come il regime di coltura largamente prevalente, quasi una monocultura, nella quale convergevano gli interessi dei produttori, quello dei proprietari fondiari e quello dell'erario, giacché la gabella della seta esportata rappresentava un gettito di prima importanza per le finanze del Regno».

E lo sviluppo della gelsicoltura «richiama a sviluppi analoghi, anche se su scala assai più ridotta, di altre piante cosiddette industriali (cotone, lino, canapa, canna da zucchero, zafferano, guado) e di certe colture da 'giardino' (agrumi, noci, nocciole, ecc.) che trovano spazio in aree circoscritte del Mezzogiorno d'Italia».⁶⁰

Questi esempi dimostrano l'importanza, in genere determinante, delle modificazioni agli inquadramenti paesistici e agricoli svoltesi «al di fuori di ogni evento naturale», ma come prodotto dalla «operosità umana».

È a tutti evidente, quindi l'antiscientificità delle interpretazioni categoriche circa gli effetti che i cambiamenti climatici avrebbero prodotto sull'or-

⁶⁰ *Ivi*, pp. 131-132.

ganizzazione di popolazioni numerose, perché c'è sempre il rischio di cadere nell'apparentemente facile e rassicurante determinismo naturalistico: ad esempio, non è certo che la malaria si sia diffusa dal Mediterraneo orientale e dall'Africa nel Mediterraneo occidentale (radicandosi nelle isole e risalendo un po' tutta la penisola italiana) proprio a causa della fase calda antica (100 a. C.-400 d. C.), quando si sarebbe pure verificata la grande espansione delle classiche coltivazioni mediterranee della vite e dell'olivo ben al di fuori del loro habitat; e che processi più o meno analoghi si siano ripetuti molto tempo dopo, solo per effetto del cosiddetto optimum climatico medievale (750/800-1200 d. C.). Di sicuro, la recrudescenza più forte – destinata a durare fino alle «campagne antimalariche» statali combattute, a base di chinino, nei primi anni del XX secolo – è registrata per tutta l'Italia costiera proprio nel tardo Medioevo e nell'età moderna, vale a dire, ancora una volta, nei periodi contrassegnati da climi freschi o freddi.

BIBLIOGRAFIA

- ALMAGIÀ R., *L'Italia*, Torino, 1959, voll. I-II.
- BEVILACQUA P., *Tra natura e storia. Ambiente, economia, risorse in Italia*, Roma, 1996.
- BEVILACQUA P., *Sull'utilità della storia*, Roma, 2000.
- BRAUDEL F., *Civiltà e imperi del Mediterraneo nell'età di Filippo II*, Torino, 1986.
- Le meteore e il frumento. Clima, agricoltura, meteorologia a Bologna nel '700*, a cura di R. Finzi, Bologna, 1986.
- GAMBI L., *Questioni di geografia*, Napoli, 1964.
- GAMBI L., *I valori storici dei quadri ambientali*, in *Storia d'Italia*, vol. I, *I caratteri originali*, Torino, 1972, pp. 3-60.
- HAUSSMANN G., *Il suolo d'Italia nella storia*, in *Storia d'Italia*, vol. I, *I caratteri originali*, Torino, 1972, pp. 61-132.
- LE ROY LADURIE E., *Tempo di festa, tempo di carestia. Storia del clima dall'anno Mille*, Torino, 1982 (ed. or. Parigi 1967).
- PERETTO R., *Pianificazione romana del territorio: il caso del Polesine*, in *Agricoltura, ambiente e sviluppo economico nella storia europea*, a cura di L. Segre, Milano, 1993, pp. 19-26.
- PINNA M., *Contributo alla classificazione del clima d'Italia*, «Rivista Geografica Italiana», LXXVII (1970), pp. 129-152.
- PINNA M., *Le variazioni del clima. Dall'ultima grande glaciazione alle prospettive per il XXI secolo*, Milano, 1996.
- PINTO G., *Le trasformazioni ambientali nella penisola italiana nel Basso Medioevo*, in *Agricoltura, ambiente e sviluppo economico nella storia europea*, a cura di L. Segre, Milano, 1993, pp. 125-135.
- SERENI E., *Storia del paesaggio agrario italiano*, Bari, 1961.
- SERENO P., *Crisi climatiche e crisi di sussistenza: qualche considerazione sulle interazioni tra ambiente geografico e agricoltura nelle economie di antico regime*, in *Agricoltura e sviluppo economico nella storia europea*, a cura di L. Segre, Milano, 1993, pp. 137-155.
- SESTINI A., *Il paesaggio*, Milano, 1963.
- TOMASELLI R., *La vegetazione forestale d'Italia*, Roma, Ministero dell'Agricoltura e Foreste, 1973.
- VECCHIO B., *Fondamenti geografici della storia d'Italia*, in *Storia d'Italia*, vol. I, *Dalla preistoria all'età romana*, a cura di E. Lepore, Milano, 1989, pp. LXIII.

L'ETÀ ANTICA

PREISTORIA

GAETANO FORNI

INTRODUZIONE

PREISTORIA E STORIA: UN COMUNE OBIETTIVO, MA CON METODOLOGIE DIVERSE

Oggetto della prima parte di quest'opera sono le due grandi epoche iniziali in cui si sono gettate le fondamenta dell'agricoltura nel nostro Paese. Pur se entrambe hanno contribuito a tale processo, si tratta di due epoche diverse, che si distinguono anche per il metodo e per gli strumenti d'indagine adottati. Nella prima epoca si pongono in Italia le prime radici dell'agricoltura propriamente detta, grazie alla sua introduzione dall'Oriente. A questo momento iniziale, da assegnarsi al Neolitico, seguono tre grandi innovazioni: l'adozione dell'aratro, con l'impiego degli animali da tiro e del carro nell'età del rame. Quindi, nell'Età del Bronzo, l'introduzione della viti-olivicoltura. Poi, nell'Età del Ferro, quella dell'utilizzo di strumenti in tale metallo, che ha permesso l'estensione dell'uso dell'aratro anche nelle terre argillose, compatte, lo sviluppo della foraggicoltura e dell'allevamento del bestiame stabulato e della letamazione. Strutture tutte di fondo, ignorando le quali è impossibile e velleitario non solo comprendere il significato dell'evoluzione successiva, ma quello stesso di agricoltura.

A questa prima epoca succede la seconda in cui, grazie soprattutto all'influenza greca, si sviluppano le strutture sociali e, grazie ad una estesa adozione della scrittura, si diffonde la mentalità quantitativa e razionalizzante che perfeziona e potenzia le tecniche adottate, oltre ad introdurne delle nuove. Siamo nell'ambito della storia antica, quando l'intero nostro Paese entra nell'orbita di Roma repubblicana e poi imperiale. Mentre, nella prima epoca, le fonti sono esclusivamente di carattere archeologico, nella seconda esse si completano con la disponibilità di fonti scritte: i noti trattati georgici di Catone, Columella, Varrone e Palladio, cui si affiancano un piccolo poema in versi dedicato all'agricoltura: le *Georgiche* di Virgilio e l'Enciclopedia, in buona parte rurale: la *Naturalis Historia*, di Plinio. Si può asserire, senza cadere nel paradossale, che, sotto diversi aspetti, questa seconda epoca persisteva sino a qualche decennio fa. È significativo quanto scriveva un grande agronomo moderno, l'Oliva, a metà del '900, e cioè che l'agricoltura italiana del suo

tempo doveva seguire più i precetti di Catone piuttosto che quelli di Liebig, uno dei fondatori delle scienze agrarie moderne e in particolare della chimica delle concimazioni.

Pur rimanendo comune l'obiettivo per gli storiografi di entrambe le epoche, cioè quello di ricostruire e capire l'agricoltura del passato, dalla diversità delle fonti deriva una diversità non solo di metodi, ma anche d'impostazione. Ecco quindi perché questo primo volume è diviso in due sezioni.

Più in particolare, circa l'impostazione della prima parte, quella che illustra e documenta l'origine e la preistoria dell'agricoltura nel nostro Paese, essa ha dovuto affrontare due grosse difficoltà: una concezione diffusa dell'agricoltura, anche nei ceti colti, più che limitata, angusta, nonché il fatto che la nostra agricoltura non è nata e strutturata in Italia, ma nel Vicino Oriente e da noi solo successivamente trapiantata. Infine il fatto che la preistoria dell'agricoltura – essendo finora trattata da archeologi generici o da paleobotanici – non possiede ancora una struttura concettuale propria, una specifica terminologia.

Dal primo fatto deriva la conseguenza che si è dovuto porre in luce non soltanto quegli aspetti che si mettono in evidenza nell'agricoltura solo nel momento del suo nascere, ma individuare anche la potenzialità e i primordi, alle origini quasi nascosti, di quegli aspetti che poi diverranno via via più rilevanti o addirittura oggi di livello per così dire quasi cosmico. Capire cioè il significato profondo dell'agricoltura come interazione sinergica globale tra uomo e ambiente fisico-biologico.

Il secondo fatto ha implicato una rilevante conseguenza e cioè che per analizzare come è sorta e quali siano state le caratteristiche essenziali della nostra agricoltura nel suo nascere, è stato necessario prima indagare come essa sia emersa nel Vicino Oriente e poi seguirla nel suo trapianto e adattamento nel nostro Paese. Tale inserimento e il suo successivo sviluppo in Italia sono stati illustrati innanzitutto nel loro aspetto paleoagronomico, poi in quelli più propriamente archeologici, paleobotanici, paleozoologici. Mentre l'archeologo ha elencato in forma motivata i siti che nel nostro Paese hanno fornito documentazioni di carattere agrario o di situazioni che già nel Mesolitico hanno preparato l'introduzione dell'agricoltura, e il paleobiologo i rinvenimenti vegetali e animali oggetto di coltivazione e allevamento, il paleoagronomo li ha dapprima interpretati nelle loro valenze agronomiche, focalizzando quei siti più riccamente dotati al riguardo e comunque più significativi. Il lettore dovrà tener conto che ovviamente tali situazioni «più avanzate» non rappresentavano, come del resto è avvenuto in ogni tempo e in ogni Paese, una

realtà uniforme per tutta l'Italia all'epoca considerata. È inevitabile qualche apparente sovrapposizione, ma è chiaro che il medesimo evento, la medesima situazione potranno essere meglio conosciuti e compresi solo se esaminati secondo diverse prospettive.

Sempre per questo motivo si è dovuto – ove era il caso – illustrare determinati processi quali l'introduzione delle tecniche aratorie e della stessa agricoltura nel suo complesso, non soltanto nel loro sviluppo preistorico, ma, pur se solo schematicamente, anche nelle epoche successive. Ciò perché è come avviene nello studio di una gemma: la sua conoscenza può essere acquisita integralmente solo esaminando il fiore o il germoglio che successivamente ne deriva.

Nella trattazione degli argomenti sotto il profilo paleoagronomico ci si è avvalsi dell'apporto oltremodo prezioso dell'iconografia, in particolare delle numerosissime incisioni rupestri preistoriche alpine (Valcamonica e Monte Bego). Esse infatti non solo documentano la presenza dell'agricoltura e delle sue tecniche (in primo luogo quelle dell'allevamento, già in quelle epoche remote), ma ci illuminano su come esse effettivamente si svolgevano. Certo anche tale tipo di fonti ha le sue limitazioni quali l'approssimazione frequente delle sue datazioni, in genere indirette, come pure le possibili deformazioni degli oggetti e fatti reali che le incisioni vorrebbero rappresentare. Ciò per i motivi più diversi: vuoi per l'inerzia che porta a riprodurre immagini obsolete, come avviene anche oggi quando si simboleggia l'agricoltura con la figura dell'agricoltore che semina non a macchina, come effettivamente avviene, ma ancora a spaglio con la mano, vuoi per l'interesse ad ingigantire od a sminuire determinati particolari, a seconda dell'interesse dell'artista.

Circa l'ultima difficoltà, vale a dire l'ancora fragile e troppo scarna struttura concettuale della nostra disciplina, la preistoria dell'agricoltura, o meglio la *paleoagronomia*, essa spiega il proporzionalmente più elevato numero di pagine che abbiamo dovuto impiegare soprattutto all'inizio per colmarne le lacune più essenziali.

Per tutto ciò, in definitiva, si nutre fiducia che le fondamenta dell'agricoltura nel nostro Paese risultino in questa trattazione adeguatamente documentate e illustrate.

GAETANO FORNI

L'AGRICOLTURA: COLTIVAZIONE ED ALLEVAMENTO. GENESI, EVOLUZIONE, CONTESTO

NATURA E SIGNIFICATO DI PREISTORIA E DI AGRICOLTURA

Validità dell'assioma vichiano

Generalmente l'obiettivo immediato di chi si occupa di storia (o preistoria) dell'agricoltura è quello, come si è detto, della ricostruzione del modo di praticarla nelle epoche passate. Ma è di per sé conseguente e implicito in tale obiettivo il fine di comunicare al lettore il significato stesso dell'agricoltura. Ciò vale in particolare per chi si accinge ad illustrare i primordi dell'agricoltura, perché, secondo quanto giustamente sottolineava già nel Settecento il Vico, la conoscenza di un fatto, di un processo si identifica con la conoscenza della sua genesi. Non si meravigli quindi il lettore se sottolineiamo che, per affrontare questi argomenti, c'è veramente da sentirsi «tremare le vene dei polsi». Né ciò può apparire una retorica esagerazione per chi si rende conto che, a seguito delle continue profonde trasformazioni tecnologico-culturali che, come in un susseguirsi ininterrotto di sempre nuove rigenerazioni, hanno investito l'agricoltura nello svolgersi dei millenni sino al suo presente status di globalizzazione, l'attuale concezione di essa ha assunto persino valenze di altissimo livello, addirittura non prive di aspetti metafisici. L'agricoltura cioè, come *in nuce* già aveva evidenziato Cavazza, illustre docente di agronomia all'Università di Bologna, viene a comprendere l'insieme delle relazioni interattive di tipo sinergico (*simbiosi*) tra uomo (*antroposfera*) e ambiente biologico (*biosfera*) e fisico (*geosfera*).

È implicito che l'uomo, articolando queste relazioni, tende ad esaltare e sviluppare gli aspetti a lui vantaggiosi, combattendo i parassiti delle sue messi, ma sta rendendosi sempre più conto che l'antropocentrismo più valido coincide con il mutualismo nei riguardi di gran parte degli altri componenti dell'ecosistema terrestre.

È chiaro che questa concezione implica:

1) innanzitutto che l'agricoltura, come simbiosi, va intesa in senso globale: *panagrario*, in quanto la simbiosi si riferisce a tutta la biosfera, quindi a tutti gli esseri viventi, non solo terrestri, ma anche marini, così come abbiamo visto che l'antroposfera comprende tutto l'operare umano (il coltivare, l'allevare e il commerciare sino all'attività industriale e alla produzione intellettuale: la *noosfera*), perché tutta l'umanità converge e interagisce in questa simbiosi (*agrosfera*).

2) In secondo luogo, che la visuale tradizionale che tra gli obiettivi di questa simbiosi focalizzava unicamente la produttività (essenzialmente quella alimentare) è superata da una visione più globale che, come si è detto, tiene conto dell'equilibrio mutualistico tra le varie componenti della simbiosi.

Ora è implicito che una corretta storia dell'agricoltura debba indagare su come si è pervenuti a questa concezione e come essa sia contenuta *in nuce* già nelle realtà agrarie primigenie. A tale riguardo un potente contributo ci viene offerto da una rivoluzione concettuale, paragonabile a quella che Darwin ha promosso quando evidenziò l'affinità originaria del corpo umano con quella delle scimmie superiori. Essa è stata apportata da etologi quali il Morris, autore del libro *La scimmia nuda*. Egli ha fatto rilevare come il comportamento umano, pur sotto la crosta e i paludamenti derivati e dipendenti dall'elaborazione culturale con le sue astrazioni (giustizia, carità ecc.) connesse con le esigenze della vita associata, è pur sempre basato in buona parte sugli istinti fondamentali (quelli in particolare connessi con la propria conservazione, potenziamento e riproduzione). Non solo, ma anche le operazioni logiche connesse con questi sono da essi guidati quasi come un treno dalle sue rotaie. Ciò spiega ad esempio come le precondizioni culturali per l'emergere dell'agricoltura e poi la nascita di questa si siano verificate contemporaneamente e indipendentemente, con modalità sostanzialmente affini, nelle diverse parti del mondo: Estremo Oriente, Mediterraneo orientale e America. Ciò spiega altresì quanto aveva rilevato Steensberg e cioè la straordinaria somiglianza fra attrezzi per lavorare la terra, per pescare, cacciare ecc. presenti nel Mesolitico danese e quelli in uso oggi agli antipodi, nella Nuova Guinea. In alcuni casi, come per gli arpioni, egli ha riscontrato una quasi sostanziale identità. Ne deriva la fondamentale conseguenza che le strutture di fondo del comportamento dell'*Homo sapiens* di ogni luogo ed epoca sono sostanzialmente tra loro analoghe.

Tutto ciò ci porta a rilevare le fondamenta – a cominciare da quelle istintuali – dell'agricoltura. L'uomo di tutti i tempi, persino il suo predecessore, l'o-

minide, come l'uomo raccoglitore e cacciatore, che non è ancora pervenuto a praticare l'agricoltura propriamente detta, come pure potenzialmente l'uomo della moderna civiltà informatica, sono sempre istintualmente coltivatori. Ciò avviene ad esempio quando, percorrendo, attraverso un bosco, sempre lo stesso sentiero, gettando lungo i margini i torsoli di mela o di pera, i noccioli di pesca, egli crea, con il passare degli anni e dei secoli, di generazione in generazione, una sorta di frutteto spontaneo, frammisto a piante boschive, ai bordi di esso. Oppure quando, defecando all'aperto, sparge con le sue feci i semi di pomodoro o di vite o i noccioli di ciliegia di cui si è cibato, che poi germinano.

Anche là dove ammuccia i rifiuti alimentari, i frammenti di tuberi o di radici, i chicchi di cereali sfuggiti alla macinatura e alla eventuale cottura o abbrustolitura, questi immondezze si trasformano in piccoli orti spontanei. Altrettanto avviene quando l'uomo cacciatore, con il calpestio accanto agli accampamenti, favorisce lo sviluppo di piante ruderali, molte delle quali con caratteristiche alimentari, quali l'orzo, il tarassaco, per non citare che quelle che crescono ancora oggi sui marciapiedi.

Ma il processo si verifica anche sotto il profilo zoologico: buttando ossi, avanzi di sementi, radici ecc. si attirano lupi, topi, passerì che quindi, involontariamente, vengono adescati, alimentati e quindi in un certo senso allevati. Né questo comportamento istintivo dell'uomo costituisce un'eccezione. In senso più generale, si tenga presente che uno dei concetti fondamentali che costituiscono l'impalcatura di base della moderna ecologia sottolinea come ogni componente dell'ambiente biologico (ecosistema) interagisce con tutti gli altri, per cui, in senso lato, l'intero ecosistema costituisce un complesso simbiotico con aspetti in parte mutualistici in parte antagonisti. Quindi è chiaro che in questa prospettiva discende la conseguenza che *l'agricoltura propriamente detta non è altro che lo sviluppo di queste relazioni mutualistiche innate possedute dall'Homo sapiens, ab origine, nei suoi rapporti con l'ambiente, cioè una rielaborazione consapevole, intenzionale di tali tendenze istintive*, condizionata dal livello tecnico e dalla situazione ambientale.

Le suddette constatazioni di tipo etologico costituiscono, con le necessarie limitazioni, le basi scientifiche dell'oggettività sia dell'impostazione etno-archeologica nella documentazione e nella ricerca, sia della validità della sperimentazione archeologico-agraria. Si tratta di questioni metodologiche essenziali, che tratteremo in un prossimo paragrafo.

Ma per una comprensione sostanziale del significato dell'agricoltura, del suo sorgere, del suo sviluppo, è necessaria un'analisi comparata complessiva degli apporti delle varie epoche alla sua fondazione e sviluppo, basandoci sulle

grandi innovazioni tecnologico-agrarie che si sono susseguite nei secoli e nei millenni e sulle loro principali conseguenze socio-economiche. Sono esse infatti che determinano il livello tecnico complessivo che caratterizza l'intero periodo iniziato con ciascuna di esse. Tale livello è determinato non solo dalla qualità tecnologica degli strumenti introdotti o almeno perfezionati, ma anche da quella dei fattori biologici coinvolti, quali le piante coltivate e gli animali allevati. Solo in tal modo infatti può risultare evidente come la quasi totalità di questi componenti biologici essenziali sia stata domesticata nella preistoria (nostra o di altri continenti). Ci aiuta in questa riflessione il fatto che una rivoluzione di questa portata si sta compiendo solo oggi con l'introduzione di piante e animali transgenici. Rivoluzione ardita e pericolosa l'attuale, *ma più pericolosa, ardita e grandiosa quella compiuta nella preistoria, se si tiene conto che gran parte degli animali e delle piante domesticati non possono sussistere senza l'assistenza umana*. Altrettanto si può affermare circa il valore di un'altra innovazione tecnologica preistorica: l'invenzione dell'aratro, strumento altrettanto essenziale per l'agricoltura di tutti i tempi: è il primo strumento che permette di utilizzare una forza extra-umana, prima quella animale, ora quella del trattore. Anche la sua posizione chiave può essere compresa solo partendo dalla preistoria. È infatti il carattere di piante colonizzatrici delle aree disturbate, ruderali degli antenati selvatici dei più fondamentali vegetali coltivati, i cereali innanzitutto, che ci fa capire come la genesi della coltivazione è consistita nell'estendere artificialmente tali aree, «disturbando» il suolo prescelto mediante appropriati strumenti, il principale appunto l'aratro. Esso in partenza era costituito da un erpice di ramaglia, poi è stato perfezionato lungo i millenni nel materiale costitutivo (prima in legno, poi in metallo) nelle dimensioni, nel traino, ma sostanzialmente mai veramente sostituito e superato.

La natura del procacciamento del cibo: sua filogenesi

Per comprendere in che cosa veramente consista l'agricoltura, per intenderne la sua natura più profonda, è necessario preliminarmente, seppur molto schematicamente in questo ambito, ricostruire la filogenesi del procacciamento del cibo. È solo infatti in questo modo che possiamo renderci conto non soltanto di come l'uomo sia diventato agricoltore, ma anche delle caratteristiche essenziali fondamentali dell'agricoltura.

Come è noto agli zoologi, l'ordine dei Primati, cui appartiene la specie umana, discende dal ceppo degli Insettivori. Nella loro differenziazione evo-

lutiva, durata milioni di anni, il loro corpo assunse dimensioni più grandi e la dieta si ampliò, così che il loro stomaco acquisì la capacità di digerire anche frutti, noci, bacche, foglie, germogli. Anzi alcuni gruppi si specializzarono in questo tipo di alimentazione vegetariana, mentre altri conservarono una dieta onnivora: oltre ad insetti, uova, uccellini di nido, raganelle, piccoli rettili, aggiungevano dei prodotti vegetali. Col restringersi delle grandi foreste, parti di questi furono costretti ad abbandonare la vita arboricola. Riuscirono meglio nell'intento quelli che contemporaneamente avevano aperto strutture genetiche di sviluppo della loro capacità visiva tridimensionale e del corrispondente adeguamento facciale, arti posteriori atti a differenziarsi per la deambulazione sul terreno ed arti anteriori atti alla manipolazione e alla presa, cervello sempre più voluminoso e vivace, in grado di agevolare ogni accorgimento proficuo per il procacciamento del cibo: dall'impiego di oggetti (bastoni, pietre) alla collaborazione nel branco.

Tale potenziale polivalenza ha permesso a questo filone evolutivo, quello degli Ominidi, nel prosieguo multimillenario, sia di specializzarsi, quando fu il caso, nella caccia, superando la concorrenza dei carnivori: lupi, leoni, tigri, ma conservando comunque l'esigenza di consumare anche prodotti vegetali; sia, in altri casi, di sviluppare il procacciamento degli alimenti vegetali, non trascurando allora la raccolta di alimenti animali (uova, piccoli animali ecc.). Il perfezionamento e sviluppo nei due ambiti è sboccato da un lato nell'allevamento dall'altro nella coltivazione. Ciò grazie all'impiego combinato delle abilità proprie all'*Homo faber* e poi all'*Homo sapiens* di manipolazione, intellettuali e di animale sociale. Anche se le sue propensioni originarie ancestrali di animale carnivoro (insettivoro) differenziatesi poi, come si è visto, in una dieta prevalentemente vegetariana da primate arboricolo, ha sempre conservato un fondo da onnivoro. Scrive il Morris (1968) – ma i medesimi concetti si possono reperire anche in Eibl-Eibesfeld (1993) – : «Nelle società attuali più sane e progredite l'equilibrio dietetico tra carne e vegetali viene mantenuto... (l'uomo) di oggi si nutre all'incirca con la stessa dieta fondamentale dei suoi antenati...».

Ciò fa comprendere come da un lato, nell'ambito dell'*Homo sapiens*, i popoli cacciatori non avessero mai trascurato la raccolta di prodotti vegetali, in genere praticata dalle donne, dall'altro, secondo quanto acutamente già aveva fatto rilevare N. Vavilov, i principali centri d'origine delle piante domestiche furono insieme anche le culle di genesi degli animali domestici. *World centers of Animal and Plant Breeding* è il titolo di un suo memorabile contributo all'Accademia delle Scienze Sovietica del 1934. È una constatazione che

hanno effettuato anche gli etologi quando scrivono: «L'addomesticamento degli animali e delle piante si è svolto in modo parallelo». Infatti «I sistemi preistorici di agricoltura erano di un tipo che si potrebbe liberamente chiamare coltivazione mista (all'allevamento)».¹

Gli etologi sottolineano anche come, malgrado la multimillenaria fase in cui fonte principale dell'alimentazione umana era la caccia e quindi l'alimentazione carnea, si è conservata una spiccatissima sensibilità e quindi attrazione per i sapori tipicamente vegetali, quali il dolce. Caratteristica questa dei primati frugivori.

Ecco quindi che nella dieta dei nostri antenati preistorici, come si evince non solo dall'analisi delle feci fossili (coproliti) o nei rarissimi casi (Uomo di Similaun ad esempio) in cui si è potuto analizzare il contenuto dello stomaco di uomini conservati pressoché integri nel ghiaccio o in paludi, ma anche dal complesso di piante specifiche di un dato centro d'origine dell'agricoltura, esisteva il cosiddetto *equilibrio alimentare*. Cioè un rapporto equilibrato tra alimenti energetici (amidi, zuccheri, sostanze grasse), alimenti plastici (proteine e sostanze azotate in genere) e minerali (sali). La donna raccoglitrice di vegetali doveva conoscere a fondo e, in lato senso, sperimentalmente, le caratteristiche alimentari di ogni specie e sottospecie vegetale che cresceva nel suo territorio e poi, con l'avvio della coltivazione, in particolare negli orti semispontanei situati presso la sua abitazione.

Ecco allora perché i centri d'origine dell'agricoltura comprendono non solo piante amidacee, come molti cereali e/o diverse piante da tubero, ma queste sono in equilibrio con piante fornitrici di sostanze azotate, come le leguminose le piante condimentarie, da droga, medicinali, ornamentali ecc.

Natura e significato dell'agricoltura: il ruolo delle origini

Continuamente, a livello non solo specialistico, scientifico, ma anche in quello di ogni giorno, si sente parlare di ambiente: di ecologia, cioè di scienza dell'ambiente; di ecologia applicata, cioè di tecnica per difendere l'ambiente da ogni possibile deterioramento. Ma sappiamo che cos'è veramente un ambiente, quali sono i meccanismi più profondi che lo caratterizzano? E soprattutto, se anche l'uomo fa parte dell'ambiente, della natura – e infatti non è un marziano, un extraterrestre – qual è e come si esplica la sua azione sull'ambiente?

¹ D. MORRIS, *La scimmia nuda*, Milano, 1968.

La chiave più efficace è quella di indagare come l'uomo, animale pur con una propria elevata specificità tra gli altri animali, operando tra questi e come questi, abbia potuto e saputo legare a sé alcune specie, domesticandole. E ciò non solo riguardo agli animali, ma anche in relazione alle piante.

Innanzitutto dobbiamo riprendere sotto altri aspetti il tema delle relazioni uomo-ambiente biologico. Il carattere più significativo di ogni componente: animale, vegetale ed anche fisico: clima, terreno di un ambiente (ecosistema) è quello di condizionare ogni altro convivente e quindi favorirne od ostacolarne lo sviluppo in determinate direzioni, cioè in definitiva di selezionarlo. In questo senso, la presenza di una specie di erbivori accanto ad altre specie di erbivori determina particolari processi concorrenziali e quindi sempre selettivi. L'emissione di feci favorisce le piante che possono utilizzarle come concime.

Ma *favorire* determinate popolazioni di viventi (o parti di esse, con determinate caratteristiche), *ostacolarne* altre, non corrisponde, in forma embrionale, ad allevare animali, coltivare piante? Ecco quindi che una distinzione netta tra l'uomo cacciatore, che, in quanto predatore, insegue le mandrie e i branchi di bufali, cervidi ed altri erbivori nei loro trasferimenti stagionali, e l'uomo allevatore è impossibile, anche perché, come risulta evidente dalle moderne «riserve» e dai «parchi naturali», la caccia (quando e nei limiti in cui è permessa) non è nettamente e sempre disgiunta dalla protezione. Considerazioni analoghe possono essere effettuate a proposito dei vegetali.

Dobbiamo anche sottolineare il fatto che, mentre in un recente passato si tendeva ad assumere una posizione restrittiva, oggi si tende a considerare il problema nel modo più ampio e globale possibile. Ciò forse è avvenuto non soltanto per una più approfondita conoscenza dell'argomento, ma anche in seguito alla constatazione che nei «parchi naturali», come si è accennato, gli animali, proprio perché protetti dall'uomo e/o in mancanza di predatori, quindi sottoposti ad una selezione abnorme, modificano, seppure entro certi limiti, sia il loro comportamento sia la loro stessa struttura somatica. In altri termini, i parchi naturali, ove più ove meno, rappresentano forme elementarissime (sotto il profilo del livello d'intervento umano) di allevamento/coltivazione.

A questo punto possiamo trarre come considerazione iniziale che ogni componente dell'ecosistema di un dato ambiente, per il fatto stesso di coesistere in esso con altri esseri viventi determina forme elementari di allevamento e coltivazione inconsapevoli. Ciò ci riallaccia, considerando più specificamente il comportamento dell'uomo, a quanto abbiamo già osservato

all'inizio al riguardo. Dobbiamo ricordare che una delle prime teorie in epoca moderna circa l'origine dell'agricoltura è quella che gli Autori anglosassoni indicano come *Dump heap Model* (= *Teoria degli immondezzai*). Essa, negli anni più recenti, ha avuto illustri sostenitori quali Anderson, Harlan, Blumler e Byrne. Infatti gli immondezzai preistorici, per l'accumulo tra i rifiuti di semi e di frammenti di radici, organi vegetativi ecc., costituiscono delle minuscole aiuole realizzate e seminate, piantate in modo sostanzialmente inconscio dall'uomo.

Ma quando e come la coltivazione e l'allevamento da istintivi diventano intenzionali? Certamente è ovvio che l'uomo è conscio *ab origine* dell'utilità delle piante alimentari che crescono spontaneamente tra le spazzature, ma è solo quando si accorge di avere la capacità tecnica e la convenienza di dedicare la sua attenzione, il suo tempo, il suo lavoro a proteggere e sviluppare le piante e gli animali utili, che lo compie intenzionalmente. Ed è a questo momento che si suole assegnare la genesi dell'agricoltura propriamente detta. Il problema che si pone è di quando e come l'uomo si accorse dell'utilità di ampliare intenzionalmente gli immondezzai, di allargare artificialmente il tratto di terreno beneficato dall'acqua sorgiva, di provocare intenzionalmente incendi della vegetazione boschiva, di calpestare e addirittura smuovere o frantumare artificialmente il suolo.

Ma il passaggio dall'azione inconsapevole a quella consapevole non è sufficiente. Elkin, allora presidente della sezione etnografica del CNR australiano, ci informò che gli aborigeni del suo Paese, quando raccoglievano i bulbi d'igname nella foresta, reinserivano i bulbilli nella fossetta che avevano scavato per raccogliere il grosso bulbo adulto. Con questa operazione erano sì coltivatori consapevoli, ma solo limitatamente nell'*hic et nunc*. Sotto il profilo dell'entità dell'intervento umano e della sua sistematicità, un livello lievemente più avanzato è quello praticato da alcune popolazioni di cacciatori-raccoglitori «superiori», che Lips definisce «*Erntevölker*»: popolazioni che si dedicano ad un'intensiva raccolta. La più tipica è quella degli Indiani canadesi Ojibwa, i quali raccolgono un particolare tipo di riso (*Zizania aquatica*) che cresce spontaneo e in abbondanza sulle rive dei grandi laghi nord-americani. Al momento del raccolto, scuotono le infruttescenze, in modo che i grani, cadendo nell'acqua, ne assicurino la riproduzione. Cioè essi sono sì raccoglitori, ma anche, sotto questo aspetto, incipienti coltivatori. Gli Ojibwa conservano il raccolto in sacchi di pelli di animali. Furibonde erano le guerre tra le varie tribù per il possesso dei tratti di riva di fiume e di lago ove cresce questo cereale.

È analoga la questione circa l'allevamento di animali. A prescindere da casi particolari quale quello del cane che, come abbiamo già accennato, è disceso dall'attrazione che gli accampamenti dei cacciatori presentavano per i lupi selvatici, è opinione condivisa dai maggiori specialisti, quale Zeuner, che l'allevamento sia sorto quando gli erbivori selvatici e gli uccelli granivori, attratti dalle coltivazioni, si sono progressivamente antropofilizzati. Allevamento e coltivazione sono quindi normalmente interconnessi a incastro e costituiscono un fatto, un processo unitario, inscindibile, concretantesi secondo i casi a vari livelli già nell'agricoltura delle origini: coltivazione più allevamento di animali piccoli (caprovini, maiali, polli ecc.) nelle fasi più arcaiche; poi l'allevamento comprese anche gli animali grossi (bue, cavallo ecc.). Il che permise poi, grazie all'introduzione dell'aratro, la creazione dell'*ager* (da cui il termine *agricoltura*), il campo. Questo, caratterizzato da una forma geometrica, in quanto dipendente dal tracciamento dei solchi, per loro natura lineari, si contrappone all'aiuola di forma irregolare, specifica del lavoro alla zappa. È chiaro come questa realtà unitaria delle fondamenta del modo di vivere preistorico sia lontana dalla concezione, ahimè generalmente diffusa, che confonde il necessario apporto della paleobotanica o della paleozoologia – considerate ciascuna a sé stante – con l'agricoltura stessa nel suo complesso, per cui si perviene a conoscerne disgiuntamente solo alcune sue frazioni, seppure importanti. Di conseguenza l'agricoltura è considerata in un'ottica unilaterale e quindi almeno parzialmente falsata.

Quindi, riguardo alla nostra questione, se l'allevamento è dipendente dalla coltivazione e comunque connesso con questa, ne deriva che, per rispondere alla domanda di come e quando è sorta la presa di coscienza dell'utilità del praticare la coltivazione ed il connesso allevamento, in misura consistente e sistematica, è necessaria un'analisi accurata di tutta la documentazione esistente e di tutte le ipotesi interpretative sinora proposte. In uno studio recente abbiamo raggruppato in una dettagliata tabella una cinquantina di esse.

È stato così permesso un confronto tra quelle più significative: dalle più primitive a livello di mito via via a quelle già intellettualizzate di Lucrezio, Adam Smith ecc., ma ancora con un sottofondo mitico, fino a quelle scientificamente motivate, prima in misura limitata, poi in modo sempre più ampio e approfondito.

Spiegazioni di significato antropologico le prime, ma comunque preziose, perché evidenziano il variare della concezione in rapporto al proprio specifico ambito culturale, il che è vero in una certa misura anche per le teorie

scientificamente più sofisticate. Esse sono ricche inoltre di acute intuizioni, verificate dalla ricerca etnografica moderna.

Così ad esempio, il rimpianto per l'Età dell'oro, per il paradiso terrestre, è convalidato dai risultati delle indagini più recenti sulle popolazioni cacciatrici e raccoglitrice attuali, per i quali appare che la loro economia offre, relativamente ai limitati bisogni propri al loro livello culturale, un relativamente abbondante prodotto con un impegno di tempo molto ridotto.

Per quel che riguarda le ipotesi di epoca scientifica, si è potuto notare la presa di coscienza progressiva della complessità del processo.

Accanto alle cause presunte si scoprono via via infatti numerose concause e condizioni specifiche. Talune di esse sono appunto quelle che risalgono più lontano nel tempo. Alcune delle cause ritenute principali, ad una più approfondita analisi appaiono come semplice innesco (*klick*) contingente.

Altra caratteristica che va gradualmente emergendo è quella di una duplice divaricazione: da un lato una sempre maggiore specificità regionale, cui si affianca l'emissione di ipotesi sempre più globali e onnicomprensive, dall'altro compare l'esigenza di una sempre più netta separazione del descrittivo da ciò che costituisce la logica interna del processo.

La conclusione più significativa di questa prima comparazione è la sottolineatura dell'accumulo degli effetti e delle interrelazioni di tipo sinergico tra i vari sistemi e sottosistemi. Essi confluiscono in un processo unitario che sovente assume aspetti autocatalitici (la cosiddetta «esplosione» dell'agricoltura e della pastorizia.). Una componente «egemonica», coagulante e unificante, risulta essere la creatività culturale. È in questa che stanno le prime radici di tali fenomeni autocatalitici nel processo. Essa determina un atteggiamento mentale che predispone ad un diverso, innovativo rapporto con l'ambiente ecologico, cioè appunto all'agricoltura.

Sempre per un più efficace confronto, è utile il raggruppamento delle varie tesi, effettuato da Thorpe: a) L'agricoltura nasce per naturale sviluppo tecnologico di modi di vivere dei raccoglitori; b) per stimoli eccezionali quali: 1) squilibrio per vari motivi tra popolazioni e risorse; 2) automatica conseguenza di un progressivo instaurarsi di una ideologia del controllo sociale e ambientale (antropizzazione); 3) per assicurare l'abbondanza di cibo e bevande nella gara di magnificenza tra le élites dominanti nelle varie tribù di una data regione.

Utile anche tener conto delle «uniformità» che si riscontrano nelle principali regioni mondiali in cui è sorta l'agricoltura: 1) all'inizio si nota una coltivazione di cereali o altre piante da grani come il girasole; 2) tutte piante che

prima, allo stato selvatico, erano state importanti per i raccoglitori; 3) le popolazioni che hanno promosso l'emergere dell'agricoltura erano ben strutturate in forme sociali complesse; 4) il loro habitat era ricco di risorse vegetali e animali con una disponibilità costante di acqua che ne assicurava la continuità; 5) tali popolazioni avevano avuto conoscenza, nel tempo e nello spazio, in quanto insediate in aree prossime a regioni desertiche, di esperienze di crisi alimentari; 6) il passaggio all'agricoltura avvenne in aree densamente (relativamente ai livelli propri ai raccoglitori-cacciatori) popolate da genti già da tempo sedentarizzate. Altre constatazioni che si potrebbero effettuare riguardano sia la diversità delle risorse disponibili per le genti operatrici del passaggio all'agricoltura, sia le molteplici diversità ecologiche esistenti nella regione da esse abitata, come pure la presenza di un particolare ciclo stagionale, il progressivo incremento della popolazione e infine il variare della precedente situazione. Né è da dimenticare una certa sincronia dei processi di genesi dell'agricoltura nelle località ove essi si manifestarono più precocemente. Secondo le ricerche più recenti, ciò sarebbe avvenuto all'incirca nella seconda metà del nono millennio a.C. sia nel Vicino Oriente sia nella Cina Settentrionale sia nelle alte vallate andine (Bolivia). E ciò è importante perché ci indica che l'inventività umana – e senza dubbio l'agricoltura è frutto di questa – scatta non appena adeguate condizioni fisico-ambientali, socio-economiche sono presenti. Quindi l'evoluzione culturale è sostanzialmente guidata dal condizionamento etologico ed ecologico. Quest'ultimo sia in senso naturalistico che culturale. L'analogia con fatti recenti, quali la scoperta da parte di Mendel delle leggi fondamentali della genetica poco dopo la metà del secolo scorso, il loro oblio e la loro riscoperta diversi decenni dopo da parte di altri studiosi, indipendentemente tra loro, quando il livello delle conoscenze scientifiche era tale da permetterne meglio la comprensione, non solo, ma poteva esserne più agevolmente utilizzata l'applicazione per fini economici. Od anche l'analogia con fatti meno recenti, quali la relativamente scarsa utilizzazione e diffusione delle macchine (pompe ecc.) ideate da Erone e allievi, perfezionate sotto il profilo operativo da Vitruvio che aveva intuito la straordinaria fecondità del loro utilizzo pratico. L'emergere dell'aratro a una ruota (*currus*) all'epoca di Virgilio e di quello a carrello nel secolo di Plinio, perfezionato non molto dopo nell'aratro asimmetrico. Innovazioni che però si diffusero massicciamente solo nel Medioevo e nel Rinascimento. Tutto ciò ci induce a credere che tentativi di coltivazione (e di allevamento) si sono verificati anche prima del IX millennio a.C., ma le condizioni ecologico-culturali non erano favorevoli alla loro diffusione.

A conclusione di questa analisi, sintetizzando all'estremo, si può rilevare questa sequenza di fasi e passaggi là dove il processo di genesi dell'agricoltura si è verificato:

- *Situazione di fondo in partenza*: Interrelazione tra i vari sistemi (particolarmente clima, ambiente biologico, strutture sociali, cultura). Base di partenza è stata l'antropofilia vegetale e animale, nel quadro delle relazioni interspecifiche nell'ambito dell'ecosistema;

- *Come, eventualmente perché è sorta (l'agricoltura)*: L'interrelazione è stata di tipo sinergico e conflui in un processo unitario con aspetti autocatalitici, nel quale emerge la «creatività» culturale. Questa non è stata quindi espressione di un semplice adattamento;

- *Innesco*: Diversi fattori, ma uno, caso per caso, è stato preminente nel trapasso locale. Nell'epicentro originario, significativo fu l'influsso del cambiamento climatico alla fine dell'ultima glaciazione, che rese disponibili una rilevante massa di cereali e legumi domesticabili.

È utile aggiungere che, in una prospettiva più ampia, l'analisi storico-linguistica rivela la progressiva lessicalizzazione di espressioni umanoidi (pre-*Homo loquens*) relative al fulmine e le loro successive derivazioni riguardanti il disboscamento con il fuoco e la coltivazione, che quindi riguardano un aspetto delle origini dell'agricoltura.

Come si vede, si è sottolineato il ruolo che, nell'ambito del processo, ha avuto la creatività culturale umana. Il che significa che la coltivazione e l'allevamento non sono processi puramente naturalistici, ma ad essi si amalgama e si inserisce sino a diventare preminente la creatività umana, vale a dire la cultura. Il punto di saldatura tra le due componenti (naturalistica e culturale) si ebbe quando, grazie ad un nuovo atteggiamento mentale, l'automatismo tipico della componente naturalistica, per il quale il comportamento degli umani di per sé, inconsapevolmente, favorisce le piante antropocore, divenne interesse e poi protezione consapevole per determinate piante utili, onde esaltarne lo sviluppo e la produttività. Il processo culturale, creativo partì da questa protezione con operazioni elementari quali il diserbo, il contenimento di arbusti che contornano e soffocano le piante utili e sboccò nella produzione di strumenti quali la zappa, capaci di estendere artificialmente l'area disturbata e via via utilizzando la forza animale nell'aratro, e poi il motore a scoppio, negli attuali polivomeri mossi da trattori ora ad aria condizionata, veri e propri gioielli meccanico-elettronici.

A questo punto è possibile definire che cosa si intende per agricoltura. Al riguardo la si può concepire come:

a. Il favorire *in qualsiasi modo*, inconsapevole o consapevole, lo sviluppo delle piante e degli animali utili.

b. Il favorire *intenzionale*, cioè la coltivazione anche solo per protezione, delle piante utili, connesso o meno con l'allevamento.

c. Lo sviluppo della coltivazione con l'apporto determinante della *creatività culturale*: adattamento o ideazione di strumenti *ad hoc*. Rilevante attività agraria praticata da tutta la comunità.

d. *L'interazione accentuata tra coltivazione e allevamento*. Il che sbocca nell'utilizzo della forza animale mediante l'introduzione dell'aratro. È essenzialmente con l'uso di questo che compare l'*ager* (= il campo; l'appezzamento di terreno lavorato di forma geometrica, in prevalenza rettangolare), da cui il termine appunto di *agricoltura*. In precedenza prevaleva l'aiola, l'*hortus* o comunque l'appezzamento coltivato, come nell'America pre-colombiana, aveva una forma geometrica più approssimata.

Vedremo più avanti come una riflessione sulla sua essenza più profonda ci porti, come abbiamo già accennato all'inizio, ad una concezione molto più ampia di essa.

Generalmente, quasi per convenzione, si considera come agricoltura il genere di attività e di vita specificato nel punto c). In effetti questa è la prospettiva più adeguata per fissare una data d'inizio del processo che, secondo i due precedenti punti, sarebbe malamente definibile. È nel Neolitico infatti che essenzialmente compaiono le prime specie vegetali e animali veramente domestiche. Ciò sia per il sinergismo di condizioni favorevoli sia per la natura socio-aggregativa umana. Quando il nucleo più influente di una comunità si accorge che un comportamento (e l'agricoltura è soprattutto uno specifico comportamento operativo nei confronti dell'ambiente) è utile, opportuno, fecondo, anche se fino a quel momento praticato da altre tribù, rapidamente tutta la comunità lo adotta. Altrettanto rapidamente le comunità più prossime la imitano.

Giustamente Croce ci ricorda che anche i fatti più remoti sono, in un certo senso, presenti, in quanto è l'uomo d'oggi, con la sua particolare preparazione e sensibilità, che li interpreta raffrontandoli, implicitamente o esplicitamente, con analoghi fatti attuali. Così è per l'origine dell'agricoltura e della sua razionale consapevolezza, cioè l'agronomia, che possono essere analizzate e considerate solo tenendo conto di come l'agricoltura e l'agronomia sono concepite oggi. Una definizione attuale dell'agricoltura la troviamo esposta all'ingresso del Museo Lombardo di Storia dell'Agricoltura di Sant'Angelo Lodigiano e riteniamo utile riportarla in Tav. 1. Per essa l'agricoltura, in quan-

to centrata su coltivazione e allevamento, costituisce la *cooperazione*, vale a dire l'*interazione sinergica (simbiosi) dell'uomo* nell'ambito del *ciclo della materia vivente*, con l'intero mondo vegetale e animale, cioè con la BIOSFERA. Infatti oggi anche l'ambiente biologico dei mari e delle foreste deve essere sempre più protetto contro l'inquinamento e sempre più potenziato. Quindi, con il suo *progressivo sviluppo, l'agricoltura, partita dallo stadio embrionale preistorico sta dilatandosi ad uno stato globale*: AGROSFERA. Questa viene a comprendere, come si è detto, l'intero ciclo del mondo vivente (CICLO GEOANTROPOBIOLOGICO). Esso è strutturato in quattro grandi *fasi*:

- *Organicazione* – in *biomassa vegetale* (FITOSFERA) da parte dei *vegetali*, direttamente o indirettamente coltivati – dei composti minerali (liquidi, solidi, gassosi) contenuti nella GEOSFERA/ATMOSFERA;

- *Rielaborazione* da parte degli *animali*, direttamente o indirettamente allevati, della biomassa vegetale in *biomassa animale* (ZOOSFERA);

- *Antropizzazione* (ANTROPOSFERA) e *intellettualizzazione* (NOOSFERA), operate dall'*uomo*, mediante la rielaborazione della biomassa animale e vegetale;

- *Mineralizzazione* delle spoglie vegetali, animali e umane, realizzata dai *microrganismi del suolo*.

Il processo di *organicazione dei componenti minerali della geosfera/atmosfera svolto dai vegetali, direttamente o indirettamente coltivati, riduce il surriscaldamento e il tenore in biossido di carbonio ambientale e quindi l'effetto serra*. Oggi ci si rende conto di come l'essenza di fondo dell'agricoltura consista nello sviluppo e potenziamento del ciclo geobiologico nella sua interezza su scala mondiale e quindi costituisca il primo assoluto tra gli interessi pubblici e quindi anche tra quelli individuali.

In conclusione, poiché il significato complessivo dell'agricoltura (agrosfera) ci è offerto dalla conoscenza e consapevolezza dell'intero processo in tutte le sue dimensioni spaziali e temporali e quindi del suo nascere, divenire e sviluppo nel tempo, esso ci viene spiegato dalla sua storia. Il devastante errore del nostro tempo, devastante in quanto da esso, alla fin fine, dipendono l'inquinamento e la distruzione dell'ambiente, sta nel ritenere che si possa operare e comunque dipendere dall'agrosfera – e tutti ne dipendiamo per l'alimentazione, la respirazione, la regolazione termica ambientale e addirittura ne facciamo parte – senza renderci conto del suo significato.

Dalla definizione in chiave storica di agricoltura dipende quella di agrotecnica. Solitamente nell'ambito delle scienze empiriche si riconosce lo *status* di scienza alle conoscenze acquisite e verificabili con l'esperienza. È chiaro che,

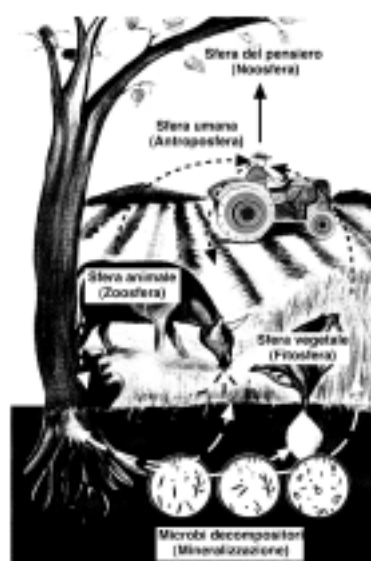
Tav. 1

Qual é il significato più completo e profondo dell'agricoltura?

AGRICOLTURA è la cooperazione, vale a dire l'interazione sinergica (simbiosi) dell'uomo con l'intero mondo vegetale e animale, cioè con la Biosfera. Oggi anche l'ambiente biologico dei mari e delle foreste deve essere sempre più protetto contro l'inquinamento e sempre più potenziato cioè coltivato. Quindi, con il suo progressivo sviluppo, l'agricoltura, partita dallo stadio embrionale preistorico sta dilatandosi ad uno stato globale: AGROSFERA. Questa

viene a comprendere l'intero ciclo del mondo vivente (CICLO GEOBIOANTROPOLOGICO) strutturato in cinque grandi fasi:

- 1 Organizzazione da parte dei vegetali, direttamente o indirettamente coltivati, in biomassa vegetale (FITOSFERA) dei composti minerali (liquidi, solidi, gassosi) contenuti nella GEOSFERA / ATMOSFERA.
- 2 Rielaborazione da parte degli animali, direttamente o indirettamente allevati, della biomassa vegetale in biomassa animale (ZOOSFERA).
- 3 Antropizzazione (ANTROPOSFERA) ed
- 4 Intellettualizzazione (NOOSFERA), operate dall'uomo, mediante la rielaborazione della biomassa animale e vegetale, con produzione del pensiero.
- 5 Mineralizzazione delle spoglie vegetali, animali e umane, realizzata dai microrganismi del suolo.



IL CICLO GEOBIOANTROPOLOGICO

- | | | |
|---------------------------|-------|--|
| 1. Organizzazione | --- | Le piante assorbono composti minerali dal terreno e dall'aria. |
| 2. Rielaborazione animale | --- | Gli animali erbivori si nutrono di vegetali. |
| 3. Antropizzazione | | L'uomo rielabora la biomassa vegetale e animale. |
| 4. Intellettualizzazione | — | Produzione del pensiero. |
| 5. Mineralizzazione | | Le spoglie degli esseri viventi sono decomposte nel terreno e nell'atmosfera e trasformate in composti minerali, che così possono essere assorbiti dalle piante. |

*L'agronomia (dal greco **Agros**=campo e **Nomos**=indirizzo, norma) embrionalmente presente già dalla preistoria, indirizza l'uomo nel potenziamento e sviluppo del ciclo geobioantropologico, cioè verso una sempre più efficace e razionale agricoltura, vale a dire nella realizzazione di una sempre più intensiva e funzionale **agrosfera**.*

definita la categoria, si può delineare la sua origine ed evoluzione dalla immediata esperienza sensoriale consapevole alla sperimentazione condotta in modo sempre più perfezionato e razionale e generalmente interpretabile secondo principi matematici. Stando così le cose, è evidente che non si può nettamente separare, sotto il profilo concettuale, l'empirismo primordiale dallo sperimentalismo più raffinato attuale.

Così la nascita della scienza agronomica si può riconoscere nel momento in cui l'uomo acquisisce la consapevolezza che le piante utili si sviluppano spontaneamente in determinati micro- o macro- ambienti e che le condizioni specifiche essenziali di questi possono essere conservate, accresciute, riprodotte intenzionalmente.

Certamente, come si è in precedenza sottolineato, già l'ominide (come la generalità degli altri animali riguardo ai propri alimenti) riconosceva che le piante alimentari spontanee si sviluppano nelle aree disturbate (le categorie botanico-floristiche delle piante ruderali, piante colonizzatrici, pirofite, piante nitrofile ecc.), ma è l'*Homo sapiens* che, in un dato momento della sua evoluzione culturale, intenzionalmente favorisce le piante utili spontanee, eliminando le piante inutili che ne limitano lo sviluppo, provoca artificialmente l'incendio della steppa per favorire le pirofite utili (frumento, orzo ecc.). Tutto ciò è riscontrabile anche nell'ambito di quella che gli etnoarcheologi definiscono «archeologia vivente», cioè quella offerta dal comportamento umano a livello etnografico, ossia attuale.

Abbiamo citato il caso degli aborigeni australiani che, reinserendo nel terreno i bulbilli d'igname selvatico, e quello degli Indiani Canadesi che, facendo intenzionalmente ricadere in acqua i grani della *Zizania aquatica*, riproducevano nei rispettivi ambienti le loro piante alimentari. Essi cioè operavano tenendo conto dell'efficacia delle loro ripetute e consapevoli esperienze nel senso succitato e quindi, embrionalmente, avevano teorizzato una successione di operazioni tra loro concatenate che ne conservavano e, nel secondo caso, ne aumentavano la produttività. Ecco allora che, sotto tale profilo, erano, almeno *in nuce*, dei paleoagronomi.

Strumenti, metodi e modelli: etno-archeologia e archeologia agraria sperimentale. Le fondamenta della paleoagronomia

A questo punto è necessario renderci conto di una distinzione tra i compiti dell'archeologo e quelli del (pre)storico, due figure preminenti nelle

indagini sul modo di vivere delle culture umane più antiche e quindi anche sull'agricoltura delle origini. Non vi è un confine netto tra i due compiti, tanto che qualcuno considera che i due termini in sostanza siano sinonimi. Sovvente l'archeologo trascende la sua mansione e svolge anche, almeno parzialmente, la funzione del (pre)storico, integrandosi in questa, così come eccellenti opere storiche sono state stese da valenti archivisti. Ma come vanno interpretate e utilizzate dal (pre)storico le informazioni fornite dall'archeologo, che gli pone a disposizione i suoi reperti? Una via fondamentale è quella dell'etno-archeologia. Lo precisa Guilaine quando sottolinea la necessità di una buona conoscenza «*des techniques ou des structures agraires fossilisées*». Si tratta evidentemente di un riferimento al connubio tra archeologia ed etnografia, cioè appunto all'etno-archeologia. Ma determinante, come si è visto, è anche il contributo dell'etologia, cioè la scienza del comportamento umano. E qui dobbiamo riprendere e approfondire quanto abbiamo espresso all'inizio. Da qui la fondamentale utilità, per la conoscenza dell'agricoltura del passato, da un lato delle ricerche di carattere etnografico, dall'altra di quelle chiamate di archeologia sperimentale. Infatti, nel primo caso, le modalità di lavorazione del suolo da parte di popolazioni coltivatrici contemporanee che dispongono solo di strumenti in legno, in pietra o in osso dello stesso tipo sono analoghe a quelle delle genti neolitiche. Abbiamo detto «analoghe» perché evidentemente il complesso delle condizioni cui era soggetto l'uomo primitivo preistorico non era globalmente identico a quello del primitivo contemporaneo, anche se la condizione fondamentale: il livello d'efficienza tecnica degli strumenti impiegati in entrambi i casi è identica. Inoltre è sempre presumibile una seppur minima entità di modificazioni di tipo culturale evolutivo. Sullo stesso principio, nel secondo caso, si basano le ricerche di archeologia sperimentale. L'uomo contemporaneo, come ci insegna l'etologia, anche se appartenente a una civiltà industriale, quando impiega il medesimo tipo di strumenti utilizzati nella preistoria ottiene risultati analoghi. In altri termini, quando impieghiamo il termine «analogo», siamo nella medesima situazione del naturalista che con il concetto di «specie» riunisce esseri viventi tutti tra loro diversi, ma con caratteristiche di fondo affini, o del biologo che indica come «femmine» individui differenti, ma tutti caratterizzati dall'essere atti a generare.

È chiaro che, sotto questo aspetto, ciò che si può affermare sotto il profilo biologico vale anche sotto quello culturale. Per cui possiamo trattare di civiltà o culture tra loro affini o più o meno differenti, specificandone il motivo. Nel nostro caso l'elemento unificante è il tipo di strumenti con le relative conseguenze tecnologico agrarie.

In conclusione, il concetto di fondo si basa sul principio che l'uomo e il suo strumento (aratro, zappa ecc.), posti in condizioni simili (e simili debbono essere innanzitutto gli strumenti), operano in maniera analoga, conseguendo i medesimi effetti, a prescindere dall'ubicazione nel tempo e nello spazio. Cambiano solo il contesto e la fisionomia, così come ogni essere umano è sostanzialmente identico ad ogni altro, pur con diverse fisionomie. Per cui l'uomo contemporaneo, quando impiega in modo corrispondente il medesimo tipo di strumenti utilizzati nella preistoria ottiene risultati analoghi.

La ricerca archeologica ci offre resti di piante, di animali, di strumenti di lavoro, ma è muta sulle modalità e ritmi con cui l'agricoltura veniva praticata dall'uomo. Solo in casi eccezionali (incisioni rupestri, campi sepolti tali e quali da ceneri di eruzioni vulcaniche) ci possono venire in soccorso dati e informazioni un po' più esaurienti. Ma anche in questi casi fortunati le informazioni fornite sono sempre molto frammentarie, ecco allora la necessità di ricorrere, per analogia, all'etnologia, cioè alle pratiche agricole in uso presso popolazioni al medesimo livello tecnologico, meglio ancora se appartenenti alla medesima tradizione culturale. Quindi, a prescindere dalla diversità di cultura e delle cronologie, ad un medesimo livello tecnologico corrispondono, come vedremo ancor meglio più avanti, le medesime soluzioni tecniche e quindi i medesimi strumenti. Così stando le cose, ecco che viene confermata la possibilità non solo di effettuare valide comparazioni, ma anche di riscontrare sostanziose affinità tra culture (e quindi strumenti e tecniche) pur se lontane tra loro nel tempo e nello spazio. Ecco costituite le basi concettuali per la validità delle ricerche non solo di carattere etno-archeologico, ma anche di tipo archeologico-sperimentale.

Abbiamo detto che l'unità sostanziale della specie umana e quindi il binario etologico unico dirige (non «determina») il comportamento degli operatori umani a qualsiasi ambito culturale appartengano, ma è evidente che, come si è poco sopra accennato, le analogie tecnologiche possono essere reperite solo a livelli tecnici corrispondenti.

Bisogna anche analizzare che cosa s'intende per analogie tecnologiche. In sostanza si dovrebbero definire analoghi (il che non vuol dire identici) quegli strumenti e quelle tecniche che, possedendo un minimo di somiglianza morfologica, sono da porsi ad un medesimo livello di efficacia tecnica. È evidente in conclusione che questi concetti sono necessari per accogliere forme d'interpretazione di strumenti reperiti dagli archeologi, suggerite da strumenti e tecniche a noi contemporanei fornitici dall'etnografia, non a torto da taluni definita «archeologia vivente», come pure per accogliere i risultati delle archeo-sperimentazioni.

C'è da aggiungere che sin dalle origini delle scienze preistoriche *de facto* si sono adottati questi criteri: ad es. interpretazione delle amigdale paleolitiche suggerita dall'uso di esse praticato dagli indigeni tasmaniani.

In definitiva, si tratta di applicare anche nelle ricerche di paleo-agricoltura il *principio dell'attualità e della continuità*, quello che ha permesso ad altre scienze di tagliare i legami in cui erano avviluppate. Così in ambito geologico i fenomeni cui assistiamo oggi: terremoti, formazione di rocce, vulcanesimo ecc. sono attualmente considerati di natura identica oggi come milioni di anni fa, il che permise a questa scienza di superare la vecchia sterile teoria del catastrofismo coi suoi fantasmi. Persino in linguistica, sottolinea l'Aleni, non esistono parole nuove, quelle che appaiono tali sono parole vecchie riciclate od al più tra loro incrociate.

Mi dilungo su queste considerazioni in quanto è ancora rilevante nel nostro Paese una certa eredità crociana di tipo deteriore per la quale ogni cultura costituisce l'«*Alles Anderes*», il «Tutt'altro» rispetto ad ogni altra, per cui nessuna comparazione è possibile né, a maggior ragione, ha significato non solo l'apporto dell'etologia, ma anche quello dell'archeologia sperimentale e l'interazione di tipo etno-archeologico. In altri termini, Croce assolutizza le diversità tra cultura e cultura, mentre incisivo è solo il livello tecnico. Man mano che questo s'innalza, aumenta per l'uomo non soltanto la possibilità di esprimersi culturalmente, ma si accentua l'efficacia della sua incidenza sull'ambiente. *Cioè, a grandi linee, solo a parità di livello tecnico, pur con diverse fisionomie culturali, vi è una corrispondenza di significato agronomico.* Questo varia con l'elevarsi di detto livello.

A questo punto è possibile offrire una risposta più precisa al quesito: qual è il carattere dell'apporto dell'etnologia e dell'archeologia sperimentale alla ricostruzione dell'agricoltura del passato? Per usare termini giuridici, si tratta di un apporto di tipo indiziario riguardo ai dettagli, ma certificante e probante, a proposito della funzione tecnologica di fondo. Il che è particolarmente importante sotto un profilo storico in quanto, per poter «trascendere» i singoli dati, i singoli reperti, il significato funzionale di questi deve essere così approfondito e dettagliato da poterli confrontare efficacemente tra loro e trarne, ove possibile, indicazioni significative per tutto il territorio.

Ciò ci permette di chiarire quale sia il presumibile grado di approssimazione del dato offerto per via etno-archeologica o archeologico-sperimentale. Ovviamente non si può identificare *tout court* uno strumento e l'operazione con esso compiuta oggi in ambito etnografico o sperimentale con strumenti analoghi e le relative operazioni compiute nella preistoria, ma si

può solo riscontrare una corrispondenza oggettiva unicamente nelle strutture tecnologiche di fondo. I caratteri secondari (morfologia, dimensioni ecc.) possono variare come variano i singoli individui nell'ambito della specie cui appartengono.

Certo bisogna tener conto anche di quelle che sono le caratteristiche di ogni disciplina. L'archeologia richiede un'impostazione più di tipo per così dire «positivistico» relativamente ad ogni reperto individuato. Nessuna illazione può essere tratta dall'oggetto reperito che non sia ad esso direttamente ed esclusivamente correlata. Così l'interpretazione che determinate schegge o lamelle di selce inserite in un supporto ligneo fossero impiegate per mietere è accolta senza titubanze dall'archeologo; diverso è il caso del considerare che i discretamente numerosi strumenti, di solito interpretati come scarificatori, fossero utilizzati come incisori di cortecce, onde disseccare alberi da predisporre a un disboscamento per incendio. Questa potrebbe essere emessa con mille cautele solo come generica ipotesi interpretativa dall'archeologo, mentre viene accolta con più ragionata e verosimile motivazione dal preistorico. Questi, in una trattazione a più ampia prospettiva, deve anche spiegare come avveniva il disboscamento da parte di una popolazione neolitica, ai fini di predisporre il terreno alla coltivazione. A lui sembra inverosimile l'ipotesi dello *slash and burn*, (taglia e brucia), praticato prima dell'Età dei metalli, in quanto sperimentalmente richiede, con attrezzi di pietra, una eccessiva quantità di tempo ed energia. Invece l'incisione della corteccia ai fini del disseccamento degli alberi da eliminare con il fuoco, operazione ancora oggi impiegata nell'agricoltura tradizionale, gli sembra operazione quasi inevitabile da parte di un operatore dotato solo di strumenti di pietra. Come si vede, la differenza di apprezzamento tra archeologi e preistorici è abbastanza ampia e flessibile, anche se non misurabile. Non di rado si tratta solo di sfumature, tanto più che frequentemente quelli che scrivono di preistoria sono gli archeologi. In genere però anche questi, in tale veste, si pongono, come si è accennato, in una prospettiva più globale e complessa.

In conclusione, la preistoria richiede un'impostazione di tipo storico, per cui in essa i dati forniti dall'archeologia e dalle scienze, in particolare dalla paleoagronomia, vengono integrati da interpretazioni ipotetiche, da presunzioni probabili offerte da analogie etnologiche e ricerche di archeologia sperimentale. Da ciò deriva la rilevante conseguenza che le strutture logiche di una trattazione preistorica volta a ricostruire il passato possono comprendere anche argomentazioni che solitamente non vengono prese in considerazione in archeologia.

Abbiamo fatto riferimento a dati offerti, oltre che dall'archeologia, da altre scienze. Quali sono? Se agricoltura significa in ultima analisi interazione sinergica tra l'uomo e l'intero ciclo biologico, è chiaro che, per conoscere tali relazioni in epoca preistorica, innanzitutto entrano in gioco, oltre a quelle riguardanti il paleoclima e il paleosuolo, anche e soprattutto le scienze relative alla flora e fauna antica – la paleobotanica e la paleozoologia – e più ancora le loro derivate, l'archeobotanica e l'archeozoologia. Queste più specificamente vengono applicate allo studio di animali e piante nel contesto archeologico. A tali scienze si aggiungono la paleobotanica e la paleozoologia, quando si intende investigare circa il ruolo che piante e animali occupavano nelle varie culture preistoriche. Ma, come si è accennato sopra, nell'ambito agricolo piante e animali interagiscono *coincidentalmente con l'uomo, oltre che reciprocamente tra loro*. L'uomo infine opera su piante e animali e sul suolo con strumenti (Tabella 1 e Tav. 1).

Ecco quindi che la scienza cardine per indagare *con impostazione unitaria* su queste complessissime interrelazioni ricche di componenti tecnologiche è la paleoagronomia. Occorre infatti tener presente che, come è noto, l'agronomia è la scienza dell'agricoltura, in particolare delle strutture logiche sottese all'esercizio dell'agricoltura. Esse, *mutatis mutandis*, non mancavano nelle pratiche agrarie dell'agricoltore preistorico. Mentre l'agronomia generale si occupa delle coltivazioni (dalla cerealicoltura alla praticoltura, alla frutticoltura), l'agronomia speciale studia l'utilizzo e la trasformazione dei prodotti: quindi, in veste di zootecnia, l'allevamento di animali (sia come strumenti biologici di lavoro che come trasformatori del foraggio in latte e carne), e analogamente il caseificio, l'enotecnica ecc. È chiaro che in corrispondenza, come per le altre scienze, si ha una paleoagronomia che si occupa, come sopra si è detto, dell'agricoltura preistorica e una archeoagronomia che studia i reperti agricoli in ambito archeologico. Sono queste scienze, e in particolare la prima, che, utilizzando i dati forniti in primo luogo dall'archeologia della regione oggetto della ricerca, poi dall'archeobotanica, dall'archeozoologia con i corrispondenti settori palenologici, integrati dall'apporto della paleoclimatologia, paleoecologia, paleopedologia, li possono fondere tra loro, illustrando così il quadro complessivo della preistoria dell'agricoltura della regione cui ci si riferisce.

La necessità di una paleoagronomia quale scienza unificatrice alla base delle ricerche sull'agricoltura preistorica è evidenziata in particolare, come si è detto, a proposito del problema dell'interazione tra coltivazione e allevamento. Interazione che dai dati archeologici puri e semplici non risulta chia-

ra, anche quando si rilevano nello stesso sito sia reperti archeobotanici sia quelli archeozoologici. Poco chiara in particolare quando le due categorie di documenti sono analizzati gli uni con l'ottica del paleobotanico gli altri con quella del paleozoologo, per cui vengono interpretati come a sé stanti.

Sta il fatto che, tranne il caso del traino per aratri e carri, per il resto l'interazione tra allevamento e coltivazione è ad incastro, piuttosto che a cerniera. Infatti, ad esempio, se veniva praticata la coltivazione intervallata da un lungo riposo, è implicito che il pascolo, oltre che sulle stoppie, venisse praticato sul territorio coltivato durante l'intermezzo tra i vari cicli di coltivazione. Quindi le evidenze, come si pratica in altre scienze, ad es. l'astronomia, sono spesso da individuarsi nell'ordine logico induttivo piuttosto che in dati archeologici diretti. Comunque anche in questo caso ed anzi a maggior ragione vale il motto che in archeologia «*On ne trouve vraiment que ce que l'on cherche*», cioè in realtà si trova soltanto ciò che si cerca. Il che significa, per il nostro caso, che non si reperiranno mai neanche testimonianze contestuali che evidenziano l'interazione coltivazione/allevamento sino a quando si continuerà a considerarle attività a sé stanti. E ciò spiega come, quando si fa un riferimento alla pratica dell'incendio dei boschi ai fini del disboscamento per procedere alla coltivazione degli spazi radurati, usualmente non se ne traggono le logiche conseguenze sul piano dell'allevamento.

Sempre in un'impostazione paleoagronomica, se l'obiettivo è quello di pervenire ad elaborare una preistoria dell'agricoltura, l'interpretazione dei dati archeologici dovrebbe articolarsi e dilatarsi in vedute ed orizzonti antropologico culturali più ampi di quanto usualmente si faccia. Così ad esempio la produzione del pane, come è noto, sin dalle origini è strettamente connessa con quella della birra (stesso tipo di fermentazione, identico l'agente fermentativo, il lievito *Saccaromyces cerevisiae*), quindi, almeno ipoteticamente, vi si potrebbe far riferimento, eventualmente allacciandosi ai reperti di recipienti ceramici rinvenuti nei vari siti scavati. Egualmente quando si tratta delle migrazioni temporanee in epoca mesolitica in media e alta montagna, al seguito della selvaggina erbivora durante la buona stagione, in prospettiva storica, ciò rappresenta un'occasione preziosa per scoprire le radici della pratica d'alpeggio esercitata già dai successivi neolitici. Ma a ciò raramente si fa riferimento.

Se conoscere l'agricoltura significa rendersi conto della sua storia, è ovvio che, come in tutte le storie, anche in quella dell'agricoltura si debbono evidenziare momenti particolari in cui il conseguimento degli obiettivi ad essa propri è progredito con maggiore efficacia. Tra essi alcuni straordinariamente rilevanti che hanno improntato in modo più complessivo e globale il carat-

tere dell'agricoltura nel suo sviluppo successivo. Chiamiamo «rivoluzioni agrarie» i momenti del primo tipo succitati, «grandi epoche» quelle del secondo. Così annoveriamo tra le grandi epoche innanzitutto quella dell'emergere dell'agricoltura propriamente detta, nel IX millennio a.C., indi l'utilizzazione dell'energia animale con l'introduzione dell'aratro, tremila anni dopo o poco più, poi l'introduzione e diffusione in Europa delle piante americane e il compiersi dei connessi progressi agronomici; infine l'attuale meccanizzazione/ industrializzazione dell'agricoltura, con l'impiego di motori inanimati e quindi l'introduzione del trattore, nonché l'intervento massiccio della chimica e conseguenti correttivi ecologici, l'applicazione dell'informatica ecc.

Rientrano invece nelle rivoluzioni agrarie quei momenti innovativi che, pure incisivi e promotori di forme più efficaci d'agricoltura, hanno soprattutto perfezionato innovazioni precedenti, vedi ad esempio l'adozione di strumenti agricoli in ferro, l'adozione dell'aratro asimmetrico e così via. Esse hanno certamente migliorato, sotto il profilo della produttività, l'agricoltura, senza però determinare un profondo rivolgimento dei costumi e della concezione del mondo.

TAB. 1
LE PRINCIPALI SCIENZE CHE CONCORRONO ALLA
CONOSCENZA DELLA PREISTORIA DELL'AGRICOLTURA (*)

Componente lessicale specificante	Scienze			Esplicazione
	Botanica	Zoologia	Agronomia	Rispettivamente studio dei vegetali, degli animali, dell'agricoltura (intesa come relazione dell'uomo con l'ambiente biologico – piante e animali tra loro interattivi – nel suo contesto fisico – atmosfera/clima e terreno – per esaltarne gli aspetti per lui vantaggiosi)
Paleo-	Paleobotanica	Paleozoologia	Paleoagronomia	Rispettivamente studio in generale della flora, fauna, agricoltura antiche
Archeo-	Archeobotanica	Archeozoologia	Archeoagronomia	Rispettivamente studio dei reperti vegetali, animali, agricoli nello specifico ambito archeologico
Etno-	Etnobotanica	Etnozoologia	Etnoagronomia	Studio del ruolo rispettivamente di vegetali, animali, agricoltura in una data cultura
Paletno-	Paletnobotanica	Paletnozoologia	Paletnoagronomia	Studio del ruolo rispettivamente di vegetali, animali, agricoltura in una data cultura antica

(*) Oltre al contributo delle principali scienze indicate in Tabella, è implicito quello più generale dell'archeologia, nonché quello di scienze più specifiche quali la paleoecologia, la paleoclimatologia, la paleopedologia. Tutte che convergono e si fondono nella paleoagronomia.

TAB. 2
LE QUATTRO GRANDI EPOCHE STORICHE DELL'AGRICOLTURA
caratterizzate da otto corrispondenti rivoluzioni tecnologico-agrarie

I GRANDE EPOCA: ORIGINE DELL'AGRICOLTURA	
1.	La cerealicoltura estensiva (ignicoltura = disboscamento e decespugliamento con il fuoco) – 10000/9000 a.C. – La domesticazione dei capro-ovini, oltre ai principali cereali e leguminose (Vicino Oriente)
2.	L'orticoltura spesso irrigua – 7000 a.C. (nel nostro Paese 5000 a.C.)
II GRANDE EPOCA: INTRODUZIONE DELL'ARATRO	
3.	L'aratro semplice – 6000/5000 a.C. (3000 a.C. nel nostro Paese): domesticazione del bue e poi degli equini – introduzione del carro – sviluppo della cerealicoltura – surplus alimentare – stratificazione sociale – nascita delle città – introduzione e sviluppo della viti-olivicoltura
4.	L'introduzione e la diffusione degli strumenti in ferro – 1000 a.C.: diffusione dell'aratro e aumento della produttività grazie ai vomeri d'aratro in ferro – falci per fienagione. Primo inquadramento razionale (Columella) dell'agricoltura
5.	Ulteriore evoluzione dell'aratro. Lungo tutto il periodo 0/1600 d.C.: Aratro a ruota di Virgilio – Aratro retico (trentino) a carrello di Plinio – Aratro asimmetrico con coltro – Aratro voltorecchio
III GRANDE EPOCA: ADOZIONE DIFFUSA DELLE NUOVE PIANTE AMERICANE	
6.	Introduzione dall'America di piante molto produttive: mais e patata – XVII/XVIII sec. d.C.: Formazione di grossi capitali – Nascita dell'industria in ambito urbano
IV GRANDE EPOCA: INDUSTRIALIZZAZIONE DELL'AGRICOLTURA	
7.	La meccanizzazione in agricoltura: trattori, pompe, macchine agricole di ogni tipo – XIX-XX sec. d.C.
8.	Introduzione delle tecniche informatiche – Biotecnologie – Impostazione ecologica – 2.a metà del XX sec. d.C.

TAB. 3
LE TAPPE DELLA DOMESTICAZIONE ANIMALE

1.	Lo stadio di partenza è basato sull' attrazione istintiva per: a) i rifiuti umani: ossa (lupi, sciacalli ecc.), radici e semi (suini, gallinacci ecc.), germogli, erbe germinanti negli immondezzai (erbivori: ovicapri ecc.) b) coltivazioni: orti, campicelli ecc. (erbivori)
2.	Segue la familiarizzazione : le donne allattano e vezzeggiano i neonati di animali catturati e uccisi. I bambini giocano con essi (maialini, agnelli, vitellini ecc.). Da adulti tornano di fatto alla vita selvatica.
3.	Infine la domesticazione : si realizza quando l'allevamento diventa continuativo per generazioni ed è accompagnato da una selezione che accentua la presenza dei caratteri utili all'uomo (produzione di latte, di uova, mansuetudine ecc.) e ne modifica altri (colore del mantello ecc.).

DOVE E COME È SORTA LA NOSTRA AGRICOLTURA

La culla della nostra agricoltura. Coltivazione e allevamento: due aspetti interattivi del Neolitico

Abbiamo già rilevato come l'agricoltura propriamente detta sia sorta quasi contemporaneamente, circa 10.000 anni fa, in tre regioni, molto distanti tra loro: Vicino Oriente, Estremo Oriente, Altopiani nord-Andini in America. Ovviamente, come si è già sottolineato, focolai locali sono sorti un po' ovunque nei secoli e millenni successivi. Ma in questi non si può escludere l'influenza diretta o anche indiretta da parte di qualcuno dei territori primari predetti. Si tenga presente che questi ultimi hanno una struttura plurinucleare. Così il centro del Vicino Oriente è disposto a mezzaluna o meglio a ferro di cavallo, un braccio del quale parte dalla Palestina e arriva, a nord, a destra dei monti Tauro in Anatolia. Da qui l'altro braccio scende, fiancheggiando la Mesopotamia, sotto i monti Zagros. Una premessa decisiva all'inizio dell'agricoltura in questa «Mezzaluna fertile», come viene chiamata, è stata posta dai Natufiani. Questa popolazione mesolitica prende il nome dallo Uadi en Natuf, ubicato nell'area siro-palestinese. Solitamente definiti raccoglitori specializzati dei cereali selvatici risiedevano in villaggi stabili (è documentata la presenza di topi domestici, parassiti tipici degli insediamenti sedentari), abitati per buona parte dell'anno. Possedevano silos rudimentali (fosse sotterranee) per la conservazione dei cereali selvatici raccolti.

Harlan ha dimostrato, sperimentando con falchetti a denti di selce, come una famiglia di Natufiani potesse mietere e immagazzinare in tre settimane almeno dieci quintali di cereali selvatici. La raccolta di ghiande e pistacchi, la caccia a cervi e soprattutto a gazzelle, completava la dieta, centrata comunque sui cereali, come evidenziano anche i reperimenti di numerose macine e pile atte ad utilizzare tali prodotti.

Gli archeologi ritengono inoltre che i numerosi oggetti ornamentali e i ricchi corredi funebri rinvenuti nell'area natufiana, che si estendeva dal medio corso dell'Eufrate alla Palestina meridionale, documentano una significativa incipiente stratificazione sociale. La presenza di questi corredi anche in alcune tombe infantili sembra significare una ereditarietà del rango. Non solo, ma l'evoluzione del tipo di sepoltura collettiva alle origini, poi individuale, lungo i duemila e più anni (11.000/9500 - 8500 a.C.) dell'esistenza di questa cultura, sembra convergere nello stesso senso.

Ma i Natufiani, nei loro rapporti con i cereali, erano solo raccoglitori? Si tenga presente che gli altopiani circum-mesopotamici e siro-palestinesi, ove si sviluppano i cereali selvatici, sono infestati da tutta una serie di erbivori selvatici. Man mano che i cereali germogliano sono avidamente brucati da questi animali, per cui solo poche pianticelle nascoste tra i cespugli giungono a produrre spighe e a maturarle. Alla base dei calcoli di Harlan, con le elevate produzioni da lui considerate, è implicito che ci fosse il fatto che si mettessero aree in cui i cereali si presentassero ancora a maturità in forma compatta e integra. Ciò, secondo quanto ci rivale l'etnografia storica (miniature peruviane antiche ecc.) si otteneva scacciando dalle piante protette gli uccelli con il fracasso di tamburi, gli erbivori con i dardi e i giavellotti, oppure circondando con siepi gli appezzamenti con piante utili. Ma il proteggere è una forma di coltivazione. Evidentemente quindi i Natufiani dovrebbero essere meglio definiti come protocoltivatori.

Che cosa successe alla fine dell'epoca natufiana? Come questa cultura si estinse? I resti scheletrici del tardo Natufiano evidenziano una riduzione del numero delle femmine (infanticidio femminile?), declino della statura, ipoplasia dentale, sembrano indicare uno squilibrio tra popolazione e risorse. L'analisi dell'evoluzione climatica sembra evidenziare in quel periodo (9000/8500 a.C.) delle marcate variazioni, in particolare verso una più rilevante stagionalità, accompagnata da una forte riduzione o addirittura estinzione delle gazzelle, cui subentrano ovicapri selvatici, più predisposti delle gazzelle alla successiva domesticazione.

Sta il fatto che, proprio con la scomparsa dei Natufiani, iniziano ad apparire le prime tracce di cereali e ovicapri domestici. Ciò può significare che le genti natufiane, per il loro eccesso di specializzazione, furono messi in crisi dalla nuova situazione e quindi soppiantati da altre genti meno specializzate che, ereditando parte delle loro tecniche (battitura e macinazione dei cereali ecc.) le adattarono alle nuove esigenze. Frutti di questi adattamenti furono la coltivazione di cereali selvatici, probabilmente là dove questi scarreggiavano, approccio e controllo degli ovicapri. Come di solito avviene, anche in questo caso l'adozione delle tecniche dei Natufiani, fu frutto anche di un loro assorbimento demografico.

È inevitabile che queste prime coltivazioni fossero derivate dall'osservazione, effettuata da generazione in generazione, che gli avanzi della pulitura dei cereali ammassati a lato degli insediamenti, contenendo qualche grano sfuggito alla cernita, sviluppassero dei primi campicelli spontanei con pianticelle di grano più lussureggianti per essere cresciute in quella sorta di

letame. Può darsi anche che lo spunto fosse derivato dalla crescita di cereali nel letto di uadi in cui le nuove genti si sono accampate, nel periodo di asciutta. È chiaro che tali spunti fossero colti da popolazioni che già praticavano la raccolta di cereali selvatici. Anzi è probabile che già i Natufiani li avessero notati e l'abilità delle nuove genti fosse stata quella di focalizzare la loro attenzione su di essi e quindi di trarne le conseguenze operative cioè appunto di coltivazione intenzionale. Questi proto coltivatori neolitici (8500-7300 a.C. per la fase A) non conoscevano ancora la ceramica. La superficie dei loro insediamenti più importanti si aggirava sui 3-5 ha, con abitazioni circolari costruite in mattoni crudi, anche di 9 m di diametro. Esse erano alquanto distanziate tra loro per lasciare spazio a silos per grano e ad altri tipi di depositi, macine e pile comunitarie. Anche questi Neolitici pre-ceramici facevano affidamento, oltre che sui cereali, sui proventi della caccia. Tipico sito di questa cultura è la famosa Gerico, ubicata in un'oasi dotata di una buona sorgente. Lo strato culturale neolitico pre-ceramico qui si sovrappone ad un precedente strato di tipo natufiano. L'area di Gerico proto-agricola si estendeva su di un'area di almeno quattro ettari e, secondo i calcoli degli archeologi, doveva ospitare circa 2000 persone. Gerico, in epoca odierna, è posta al di fuori dell'areale dei cereali selvatici, da cui è separata da una fascia territoriale semidesertica di circa 20 km di larghezza, il che sembra non solo confermare quanto sopra abbiamo detto a proposito del passaggio alla coltivazione, ma anche a precisare il ruolo dell'irrigazione come strumento principe di coltivazione in ambiente arido. In Gerico «pre-ceramica» compaiono le tracce dei primi frumenti a rachide solida. Essa era difesa anche contro le inondazioni del vicino fiume Giordano da un muro bastione di 3 m di spessore.

Ad una successiva fase di Neolitico pre-ceramico, specificato dagli archeologi con la lettera B (7300-6000 a.C.) si devono invece i più efficaci tentativi di allevamento e quindi di addomesticamento degli animali. Tentativi che più a oriente (Iran - Monti Zagros) presentano radici cronologicamente corrispondenti a quelle del Neolitico pre-ceramico A. Per cui non è corretto considerare il pre-ceramico B come una fase globalmente successiva al pre-ceramico A.

Si dovrebbe piuttosto considerare una struttura bipolare del Neolitico pre-ceramico: un polo occidentale, l'A, in cui emerge la coltivazione piena, ed uno orientale, il B iniziale, con maggiore attenzione all'allevamento. Nel Neolitico pre-ceramico B medio i contributi dei due poli si fusero, con una più completa interazione tra coltivazione e allevamento.

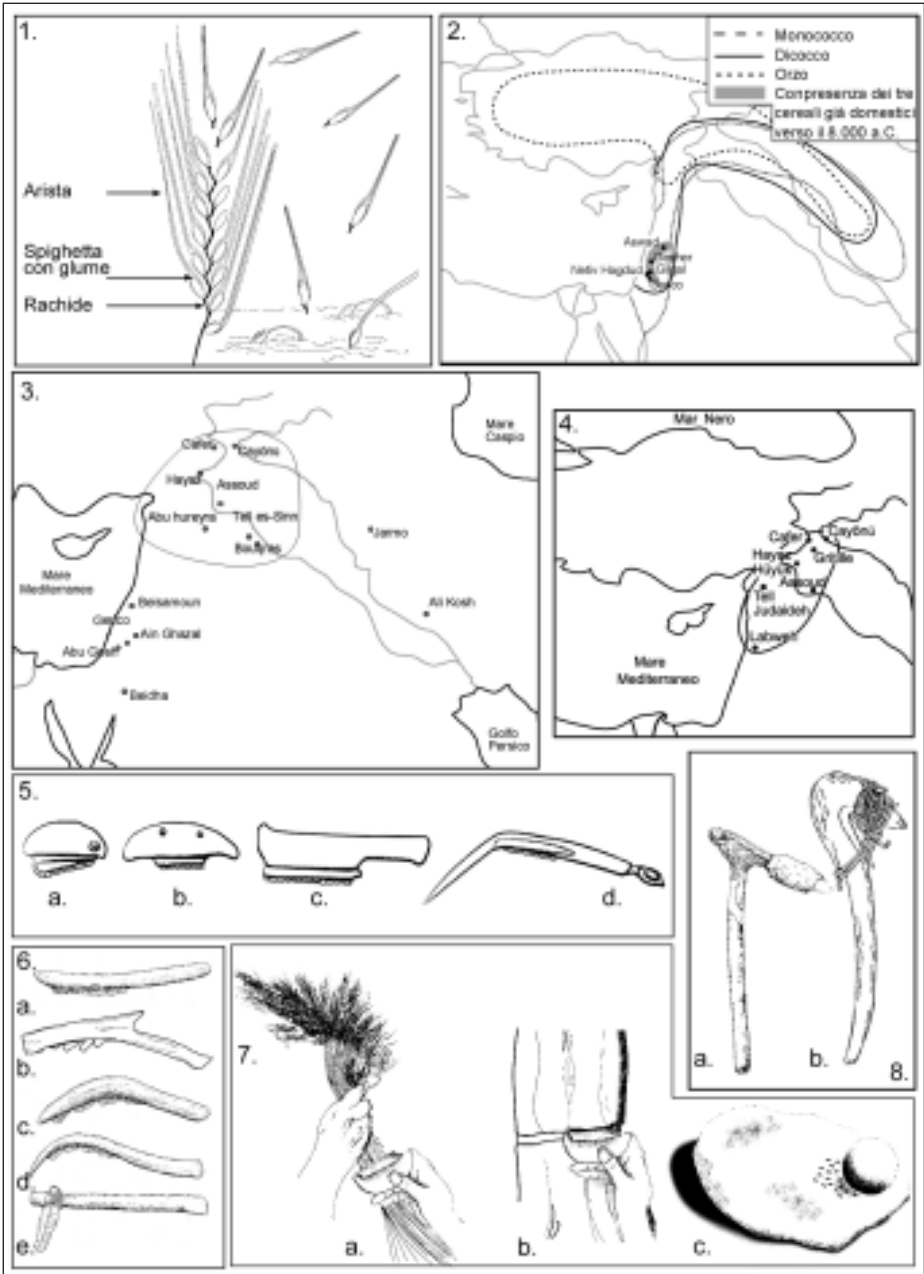
Anche nell'ambito dell'allevamento la continuità fu particolarmente rilevante. Come evidenzieremo più avanti, nei millenni precedenti l'uomo ha dovuto, ai fini della caccia, acquisire una sempre più approfondita conoscenza del comportamento dei branchi di animali, per rendere più proficua l'attività di caccia: ad esempio, uccisione prevalentemente dei maschi piuttosto che delle femmine, per non ridurre la proliferazione del branco. Pure in questo caso, i medesimi eventi e le medesime condizioni che hanno stimolato se non addirittura innescato la coltivazione possono aver favorito l'emergere dell'allevamento.

Anche i Neolitici B originariamente erano cacciatori di gazzelle, poi gradualmente, con il ridursi di queste, di ovicaprini, con cui presto familiarizzarono e che quindi addomesticarono. Significative le impronte di zoccoli di questi animali su mattoni d'argilla reperiti a Ganj Dareh, sito ubicato nei Monti Zagros, frequentato dall'8300 a.C. al 6600 a.C. In questa fase l'interazione con bovini e maiali diventa rilevabile. Non sono da trascurarsi gli aspetti insediativi. Le abitazioni si fanno più solide, prevalentemente a struttura rettangolare. Le pareti e i pavimenti sono intonacati e spesso ornati. Le macine di tipo collettivo della fase precedente sono ora sostituite da modelli più piccoli, all'interno delle abitazioni familiari. Queste contenevano anche pilatoi per «sgusciare» i grani dei cereali vestiti, strutture per la conservazione del cibo. I villaggi del pre-ceramico B, come si desume dal numero e dall'ampiezza degli edifici, superavano spesso i 1000 abitanti, mentre quelli della fase A raggiungevano i cento-duecento individui. Da molti indici si desume

A fronte:

1. Schema di una spiga di frumento selvatico e delle sue parti. È il momento della maturazione, quindi la spiga sta disarticolandosi. I chicchi (cariossidi), con il loro involucro aristato, cadono sul suolo. L'umidità della notte incurva l'arista che, agendo come leva, fa penetrare la cariosside nel terreno.
2. Aree di diffusione dei progenitori selvatici dei nostri cereali (questa cartina e le successive 3 e 4 sono ispirate, con modifiche, a B. Smith 1995).
3. Siti del Vicino Oriente in cui si sono reperiti ossi di animali domestici risalenti al 7° millennio a.C. Riferendoci specificamente alla pecora, la presenza più alta (anche oltre il 50% dei reperti) si è verificata nell'area cerchiata in alto a sinistra. La concentrazione decresce scendendo più a sud, sino ad annullarsi ad Abu Gosh, Beidha e ad Ain Ghazal.
4. Nell'area cerchiata la massima concentrazione di reperti ossei di suini domestici.
5. Falcetti del Neolitico alpino (Svizzera).
6. Altri esempi di falcetti. In *b*, *c*, *d* le lamelle silicee sono disposte in senso obliquo. Esse permettono nella mietitura di combinare il taglio con lo strappo.
7. Il medesimo strumento – o comunque strumenti affini – poteva servire sia per mietere (*a*) sia per incidere la corteccia e il sottostante libro (la sede dei vasi che conducono alle radici la linfa discendente) degli alberi e degli arbusti che si intendeva disseccare ed eliminare per predisporre un terreno alla coltivazione. In *c* è illustrato un tipo elementare di macina in uso, in taluni casi, già dal Mesolitico.
8. Zappette neolitiche in uso nel Vicino Oriente (*b*) e in Europa centrale (*a*).

Tav. 2
ORIGINI DELLA COLTIVAZIONE (cerealicoltura) E DELL'ALLEVAMENTO ANIMALE



il delinearsi della proprietà familiare, non solo di abitazioni, macine, attrezzi per disboscare (asce ecc.), ma anche di sorgenti, pozzi, appezzamenti particolarmente fertili (orti) e così via, come oggi avviene tra i Beduini.

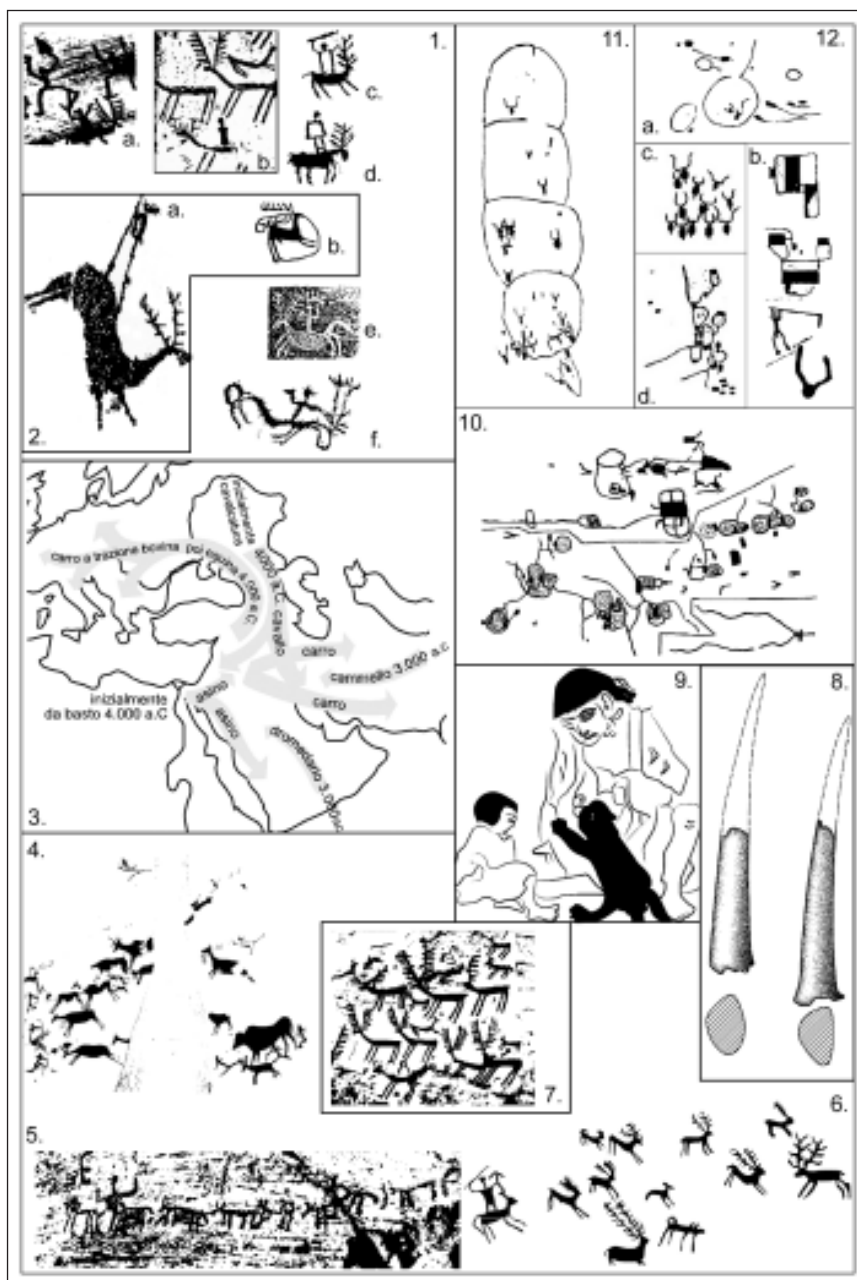
Ma è solo verso il 6000 a.C. che si entra nel Neolitico ceramico. È allora che gli insediamenti abitativi si fanno ancor più imponenti, superando a Catal Hüyük nell'Anatolia meridionale la decina di ha. Si tenga presente che *hüyük* in turco e *tell* in arabo significano rialzo o estesa piattaforma artificiale del suolo, dovuta al sovrapporsi di costruzioni in argilla. Così a Catal Hüyük gli strati superano la decina. Qui si praticava l'agricoltura irrigua (la borgata, di 5-6000 abitanti, è ubicata su di una conoide fluviale con base in un grande acquitrino): si coltivavano tre specie di frumento e l'orzo esastico, si allevavano mandrie di buoi e si cacciava il cervo, come risulta anche dalle pitture murali reperite. L'età media maschile era sui 34 anni, quella femminile quasi trent'anni. Il culto era dedicato alla Madre Terra, nei suoi diversi aspetti: Signora degli animali, Dea della fertilità ecc. e quindi propizia sia alla coltivazione sia all'allevamento.

Mentre i primissimi strati sono ancora aceramici, quelli successivi sono gradualmente sempre più ceramicizzati. È attestata la fabbricazione della birra, la tessitura del lino e della lana, oltre ai manufatti per macinare, falcetti

A fronte:

1. Con il cervo e probabilmente anche con qualche altro grosso animale selvatico, il bue ad es., l'uomo preistorico ha avuto nel nostro Paese approcci intensi, anche se non sfocianti alla fine in una domesticazione vera e propria. Questa si realizzò per un buon numero di specie nel Vicino Oriente. Il cervo raggiunse il livello della "familiarizzazione", come documentano le incisioni rupestri camune *a, b, c, d, e*, illustranti cervi cavalcati, datate dal Neolitico all'Età del Ferro (*a e b* ispirate a Süss 1972, le rimanenti a Priuli 1991).
2. La cattura del cervo (*a*, ispirata ad Anati 1982 e *b* a Süss 1972).
3. Il periodo dal IV al II millennio a.C. fu uno dei più innovativi: oltre alla genesi e diffusione dell'aratro, del carro, dell'arte casearia e della lana, si realizzò la domesticazione del bue, degli equini e dei cammelli. Emersero le caratteristiche di due grandi famiglie linguistiche: l'indeuropeo e il camito-semitico.
- 4., 6., 7. Scene di caccia al cervo in ambito iberico e camuno: i branchi di animali vengono spinti dai cacciatori verso gli arcieri appostati. Questi sono ben evidenziati in *4*.
5. La transumanza ovina succede a quella venatoria in Valcamonica (ispirata a Süss 1972).
8. La sezione delle corna di capra reperite ad Ali Gosh è diversa nella selvatica in confronto alla domestica. In quest'ultima tende alla triangolarità.
9. Un momento caratteristico della "familiarizzazione" degli animali selvatici fu l'allattamento dei loro piccoli da parte delle donne: qui una donna Ainu, popolazione bianca delle isole Sakhalin, Curili ecc., a nord del Giappone, allatta un orsacchiotto, presumibilmente catturato durante la caccia.
- 10, 11., 12. Incisioni rupestri dell'Età del Bronzo nella regione di Monte Bego (Alpi Marittime). In *10*, tende di pastori e pelli bovine stese ad essiccare. *11*, recinti con mandrie bovine, *12*, particolari di vita negli alpeggi (Bicknell 1972).

Tav. 3
MOMENTI DELLA DOMESTICAZIONE ANIMALE



in selce, asce da disboscamento, palette, coltelli, punte di giavellotto e di freccia, mazze. I morti scarnificati erano sepolti inseriti in sacchi di cuoio o avvolti in una stuoia, forniti di alimenti: carni e mandorle. Era conosciuta, nelle epoche più tarde, la fusione del rame e del piombo, metalli che venivano usati come ornamento.

L'impiego di animali per il traino, fase culminante del Neolitico

Certamente Catal Hüyük rappresenta un caso di eccezionale sviluppo del Neolitico ceramico. In genere i siti di questa fase presentano insediamenti più limitati. Esso però è particolarmente significativo in quanto evidenzia la notevole rilevanza assunta dall'allevamento bovino. A questo punto è necessaria una riflessione su tale fatto che ci permetta di comprendere quanto esso sia stato determinante per la successiva evoluzione e sviluppo dell'agricoltura. Con gli animali in precedenza domesticati non poteva rendersi evidente la loro efficace e conveniente utilizzazione come animali da tiro. Non così il bove, che dapprima sarà stato impiegato per il traino di tronchi, pietre, fascine, poi di tregge. Certo anche gli ovicapri saranno stati utilizzati saltuariamente per questo scopo, ma, data la loro limitata capacità di sforzo, solo per carichi leggeri, e rapidamente, a tale riguardo, caddero in disuso con la domesticazione del bove. Ma ciò è ancora poco, è chiaro infatti che l'usuale trascinamento di fascine, di grossi rami, di tronchi ricchi di spuntoni, come certamente lo erano quelli abbattuti con asce rudimentali in pietra, lasciava delle tracce anche profonde nel suolo. Da ciò immediata l'idea di far trainare da un bove un palo uncinato come traccia-solchi. Ecco ideato e realizzato l'aratro. Che sia sorto in questo modo od in uno diverso, il fatto è che, come ha calcolato Sherratt (1997), l'ampiezza dell'appezzamento lavorato in un giorno da un operatore con un aratro primitivo è almeno quattro volte superiore a quella di chi è dotato di zappa o vanga. In certi casi, secondo altri calcoli, anche di dieci volte. Gli archeologi fanno notare che, nel Vicino Oriente, il periodo tra il VI e il III millennio a.C. che seguì la domesticazione del bue e l'introduzione dell'aratro, documentata da solchi fossili nel contesto di Susa A verso il 5000 a.C. (ma, secondo Braidwood ed altri l'adozione dell'aratro è ancor più antica) è anche quello dell'introduzione del carro, dell'arboricoltura (coltura di viti, olivi, fichi, datteri), della domesticazione degli equini e dei camelidi, dell'utilizzo della lana per la tessitura, della mungitura e quindi del caseificio... Ma se si analizzano con intelligenza (nel significato etimologico di *intus-legere*: leggere dentro) questi fatti, si

nota agevolmente che tutti alla lunga dipendono dall'introduzione dell'aratro. È questo evento che, con l'utilizzo dei bovini come motore animale, moltiplicò almeno per quattro il lavoro del singolo operatore e quindi l'estensione della terra da esso coltivata, che implicò la necessità di un mezzo di trasporto molto più efficiente, quale il carro. La ruota del vasaio era già stata inventata. Bastò accoppiarne due per ottenere, in maniera più efficace e agevole, ciò che si otteneva sottoponendo uno o due pali tondi ad un masso o ad un grosso tronco che si voleva trasportare. I pali rotolavano sotto il masso o il tronco, ma ciò imponeva un grande dispendio di tempo e di fatica per reinserirli, man mano che lo spostamento in avanti del fardello li liberava. È chiaro che incremento di produzione pro capite significava liberare dalla coltivazione altre persone, che quindi potevano dedicarsi all'artigianato (v. appunto l'introduzione del carro), all'allevamento più intensivo del bestiame (quindi l'avvio della pratica della mungitura e della tosatura), al commercio ... Ciò significò l'estendersi e il moltiplicarsi degli insediamenti, che ora divennero veramente stabili. Ecco quindi lo stabilirsi delle colture arboree: viticoltura ecc. Ecco l'emergere delle borghate e poi delle prime città, con tutto quello che la città può significare: stratificazione sociale, omogeneizzazione del linguaggio e così via. Analogamente, allevamento più intensivo del bestiame significò sua migliore padronanza, il che permise lo spostamento di grandi greggi e mandrie senza pericolo di perdere dei capi riassorbiti dalla natura selvaggia. Ecco sorta, per lo sfruttamento delle steppe e delle zone più aride non coltivabili, la pastorizia nomade.

Da tutto ciò si comprende come gli archeologi abbiano distinto dalla prima rivoluzione, quella consistente nell'emergere della coltivazione e dell'allevamento, questa seconda rivoluzione, denominandola «rivoluzione dei prodotti secondari», ma che meglio avrebbero potuto definire come «rivoluzione dell'aratro».

Quali erano le tecniche di coltivazione pre-aratorie?

Per evidenziare meglio il significato di questa rivoluzione anche nell'ambito specifico della coltivazione, occorre chiarire in che cosa consistessero veramente le tecniche di coltivazione neolitica là dove è nata la nostra agricoltura: nel Vicino Oriente. Chi consulta i rendiconti delle ricerche archeologiche relative al Neolitico colà condotte, rimane stupefatto per l'abbondantissima presenza di falcetti, o meglio di denti in selce di falcetti, e per la scarsissima presenza di zappe e vanghe litiche e per la pressoché totale assenza di questi

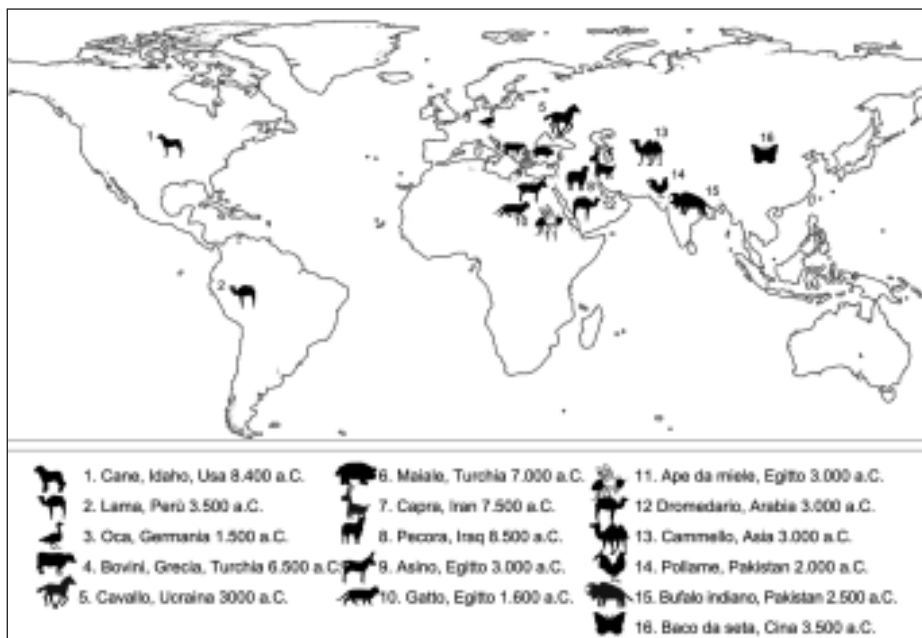
strumenti in osso o corno. È vero che sarebbe da rilevare una piccola presenza di picconi, ma uno specialista come il Cauvin, già nel 1968, dopo aver rilevato che quantitativamente non raggiungevano, ad es. a Biblos, l'1% dell'intero strumentario reperito, faceva notare che il termine 'piccone', che attualmente, negli attrezzi moderni, si riferisce a strumenti per la lavorazione del suolo *a percussione*, mal si addice a questi reperti, che è improbabile venissero usati in tal modo.

Numerosi invece asce, scalpelli, grattatoi, raschiatoi, scarificatoi, pietre d'acciarino, accette, bulini.

Come si spiega tutto ciò? Generalmente si sostiene che zappe, vanghe, bastoni da scavo fossero in legno, per cui non si sono conservati, dato il clima secco fortemente ossidante del Vicino Oriente. Ma a parte il fatto che strumenti carbonizzati avrebbero potuto conservarsi anche in tali condizioni, nei rarissimi casi in cui anche il legno si è conservato e persino le cesterie, come a Catal Hüyük, nessun attrezzo agricolo appariva tra tali reperti. Si tenga anche presente che strumenti in legno si possono usare in terreni forestali ricchi di humus e perciò soffici, non nei suoli aridi e duri del Vicino Oriente. La soluzione più soddisfacente ce la offre ancora il Cauvin che, in una sua opera più recente (1997) scrive che i cereali selvatici, come quelli domestici più primitivi, si sviluppano abbastanza bene con la semplice semina in superficie, senza alcuna lavorazione del suolo: basta eliminare con l'abbruciamento o al più con l'estirpazione la vegetazione spontanea. Aggiunge inoltre che tale tipo di semina non è necessario ripeterla annualmente. Una volta che il cereale selvatico è predominante in un dato appezzamento, le inevitabili perdite di grani durante la mietitura e l'accentuata maturazione scalare delle spighe, dovuta al fatto che le pianticelle di uno stesso cespo si sviluppano in tempi leggermente diversi, così che quelle precoci e quelle tardive sfuggono alla mietitura, fanno sì che vi sia una semina spontanea che si effettua in modo sufficiente per alcuni anni.

Tutto ciò è stato verificato da Patricia Anderson e George Willcox. Quest'ultimo, come riferisce il Cauvin, e così pure un noto paleoagronomo, l'Hilman, ritengono certo che i Neolitici praticassero l'abbruciamento periodico (talora spontaneo per caduta di fulmini ecc.), cioè l'*ignicoltura*, per eliminare le erbe poliennali e la vegetazione arbustiva e arborea perenne, favorendo le erbe annuali avventizie, come appunto i cereali. È ovvio che la prevalenza di questi poteva essere accentuata con lo spargimento sul terreno abbruciato della pula del cereale trebbiato, inevitabilmente ricco di grani, che non si riusciva a separare con i mezzi arcaici a disposizione. Per evitare poi che gli uccelli beccassero questi grani sparsi con la pula sul terreno, era necessa-

TAV. 4
LUOGHI ED EPOCA DI ORIGINE DEGLI ANIMALI DOMESTICI



Mentre nella Tabella 4 è indicata l'epoca d'introduzione in Italia delle varie specie animali domestiche, qui sono specificati i luoghi e l'epoca in cui è avvenuto il loro addomesticamento.

rio strisciare su di esso un ramo opportunamente adattato che, con le sue punte, permetteva d'interrare superficialmente quanto si era sparso. È questo tipo di strumento all'origine del rastro e di certi aratri polivomeri primitivi. Tale interrimento artificiale si rese poi necessario, come vedremo, con la semina di frumenti a spiga non disarticolantesi, in quanto i loro grani sono incapaci di penetrare autonomamente nel suolo.

Trattando dell'ignicoltura è importante sottolineare un fatto solitamente sconosciuto o trascurato e cioè che essa era praticata nel Vicino Oriente, come fa notare Hillman (1996), già da prima del Mesolitico, al fine di estendere la vegetazione erbacea e quindi i cereali selvatici a spese della vegetazione arbustiva. Inoltre una ricerca archeologica accurata sull'ignicoltura condotta da Melars e Reinhardt (1978) ha evidenziato, basandosi anche sul confronto con analogie moderne, come l'incremento della selvaggina e quindi della produzione

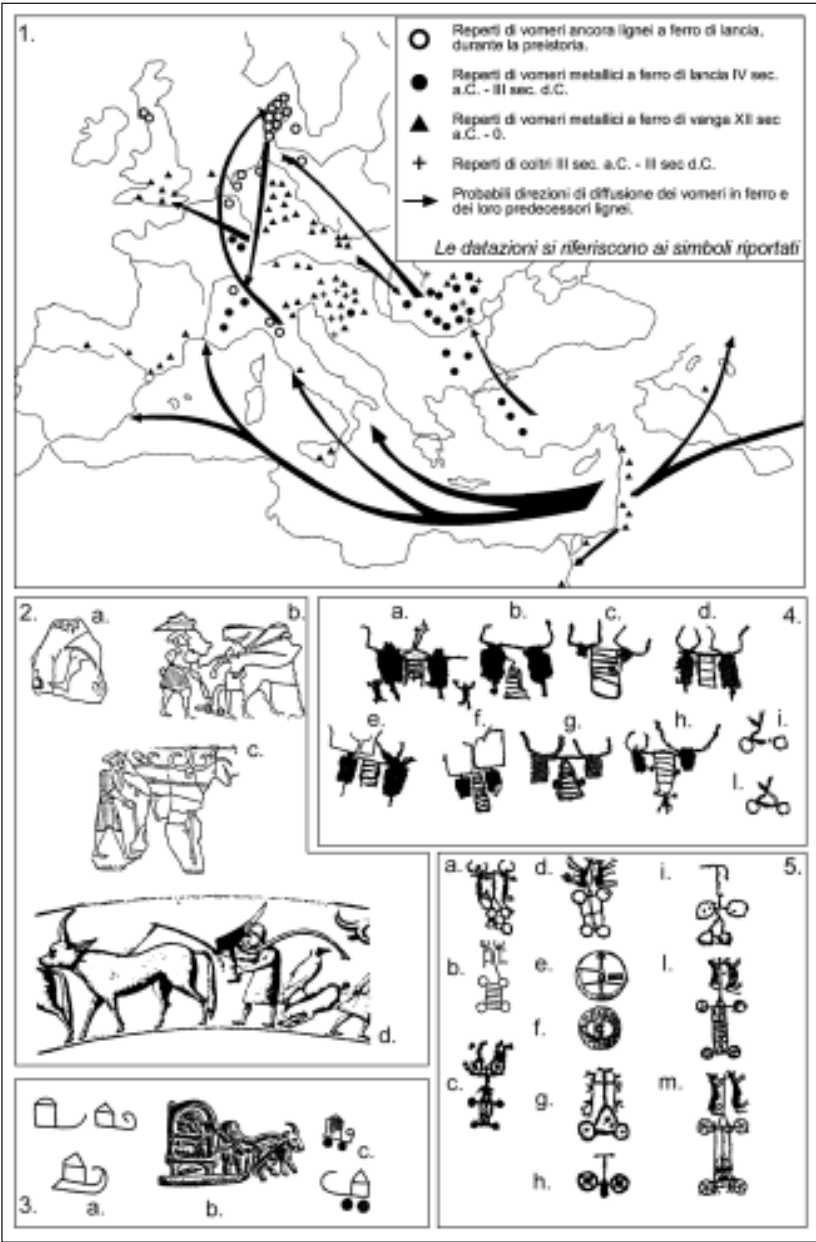
carnea fosse al minimo del 500%. Ma potesse raggiungere anche il 900%. Va da sé che eliminare la vegetazione arbustiva e arborea significa sostituirla con quella erbacea, appetita dagli erbivori, da cui l'incremento succitato. Il che, per molte aree del Vicino Oriente, equivaleva a sviluppare i cereali selvatici, tipiche erbe annuali. Fatto questo molto importante perché estendere i pascoli o addirittura incrementare l'area a cereali è una forma primordiale di coltivazione, risalente in alcune località del Vicino Oriente almeno al Mesolitico.

È evidente che tale cerealicoltura estensiva poteva essere accompagnata, come documentano le seppur rare zappe (anche le asce presumibilmente potevano essere usate come zappe) da una orticoltura rudimentale ma intensiva, specie per colture extra cerealicole (legumicoltura ecc.). Ecco che allora si deve giungere alla conclusione che comunque si trattava di tecniche coltivatorie ancora rudimentali: un'agricoltura propriamente detta con sommuvimento del suolo si è praticata in modo diffuso e sistematico solo con l'introduzione del-

A fronte:

1. Diffusione dell'aratro nell'Età dei Metalli dagli epicentri del Vicino Oriente all'Europa (ispirato a Spehr 1976 - IX Congr. Sc. Préhist. et Protohist., Nice - con modifiche)
2. Gli aratri raffigurati nell'arte delle situle verso la metà dell'ultimo millennio a.C.: *a* frammento della stele di Nesazio (Istria) con una piccola porzione del ceppo (notare la sua sovrapposizione sulla suola - vomere evidentemente ricambiabile) e della stiva: l'impugnatura. *b* e *c*, rispettivamente cista di Montebelluna (TV) e di Sanzeno (TN): entrambe evidenziano la sovrapposizione del ceppo sulla suola-vomere. *d* situla della Certosa di Bologna: il contadino porta sulle spalle un aratro con vomere di ferro, fissato al ceppo con anelli: è una delle prime rappresentazioni in Italia settentrionale dell'impiego di vomeri in metallo.
3. L'evoluzione dalla treggia al carro in Mesopotamia: *a* sigilli in terracotta da Uruk, Iraq, del IV millennio a.C., rappresentanti tregge; *b* placca in pietra con la medesima raffigurazione; *c* sigilli da Uruk, pure del IV millennio a.C., illustranti tregge con ruote, cioè carri (da Forni 2001 p. 103, con bibliografia).
4. Analogo il processo di genesi del carro alpino: dalla treggia al carro nelle incisioni del Bego: *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f* tregge; *g*, *h* tregge su ruote, cioè carri; *i* baroccio, come evidenzia il suo completamento: *l* Da notare in *a* i prolungamenti delle sponde della treggia che strisciano sul terreno e, in *b*, una treggia in costruzione (o in fase di incisione su roccia). Manca infatti sia l'appoggio sul giogo, sia la sponda sinistra (da Forni 2001 p. 103, con bibliografia).
5. Evoluzione del carro nelle Alpi centrali. Il traino, a partire dall'Età del Ferro, è sempre sostanzialmente equino. *a* il carro che si affianca all'aratro nel II masso di Cemmo (Valcamonica), terzo millennio a.C., media Età del Rame; *b* il carro della medesima epoca, inciso sulla stele di Lagundo, Alto Adige; *c* carro a ruote piene da Pescarzo-Giadeghe; *d* carro da Naquane R 47, Età del Ferro Iniziatale; *e*, *f* ruote del II millennio a.C. reperite a Mercurago, Varese; *h* baroccio dell'Età del Ferro avanzata, da Naquane roccia 94; *g* baroccio della fine dell'Età del Bronzo, da Campanine; *i* la struttura di questo carro (costituito dall'aggancio ad un primo baroccio di un secondo), risalente al trapasso Età del Bronzo/Età del Ferro, evidenzia che esso possiede l'avantreno sterzabile. Appare inciso sulla Grande Roccia di Naquane; *l*, *m* carri verosimilmente ad avantreno sterzabile (media-tarda Età del Ferro), provenienti rispettivamente da Naquane R 23 e dal Coren di Alento (da Forni 2001 p. 103, con bibliografia).

Tav. 5
MOMENTI DELL'EVOLUZIONE E DIFFUSIONE DEL CARRO E
DELL'ARATRO IN ITALIA NEL LORO CONTESTO EURO-MEDITERRANEO



l'aratro. C'è anche da aggiungere che è all'aratro, a causa del suo procedere in modo rigorosamente lineare, che si deve la geometrizzazione della campagna, la nascita dell'*ager*. Questo è da contrapporsi all'*aiuola* dell'orticoltore, e a maggior ragione all'appezzamento, del tutto irregolare, dell'*ignicoltore*.

A questo punto si pone il quesito di come si può tipologicamente distinguere, sotto il profilo della coltivazione, il Mesolitico dal Neolitico.

Diciamo subito che, dal lato tecnologico agrario, è presumibile almeno un minimo di continuità. Abbiamo visto che già presso i Mesolitici Natufiani era sostanzialmente certo, onde ottenere un alto livello di raccolto, che si praticasse la protezione dei prati a cereali spontanei contro la brucatura sistematica da parte degli erbivori selvatici. Un salto di qualità costituì il realizzo di quel tipo di coltivazione che non si limitava alla protezione e alla eliminazione di erbe e arbusti concorrenti (anche questa una sorta di protezione), ma aggiungeva la semina e quindi la riproduzione di piante utili. È il caso verificatosi nei siti ubicati in aree ove non crescono né crescevano cereali spontanei, ad esempio in quello di Mureybet nel bacino del Medio Eufrate. Ovviamente la medesima situazione può presentarsi a proposito dell'allevamento. È chiaro che, come la coltivazione è inevitabilmente iniziata con piante selvatiche, ma già manipolate (protette ecc.) dall'uomo, che noi chiamiamo *domesticoidi* (altri *predomestiche*, termine, a nostro parere ambiguo, in quanto tutti gli antenati, di qualsiasi epoca, delle piante domestiche possono definirsi tali), od anche, quando siano favorite dalla presenza umana, con piante *antropofile*, così abbiamo animali domesticoidi, cioè privi di caratteri genetici specifici della domesticità (mantello multicolore, muso con caratteri fetali ecc.). Caso tipico quello di Cipro: in quest'isola, priva di una flora e di una fauna locali domesticabili, compaiono, come sottolinea Guilaine (2000) suini, ovicaprini, bovini ancora con caratteristiche morfologiche selvatiche, ma già in un primordiale stadio di allevamento verso l'8200 a.C. Anzi, qualche esemplare bovino presenta una taglia leggermente nanizzata in confronto alla media degli uri selvatici. Un passo ulteriore è quello della coltivazione di cereali domestici, cioè dotati di caratteristiche ereditarie che sono assenti o presenti in una piccola minoranza di individui in una popolazione di vegetali selvatici. Il caso più comune è quello dei frumenti a rachide (l'asse centrale della spiga) non disarticolabile. Come è avvenuto questo passaggio? È noto che, nei frumenti selvatici, a maturità la rachide si frammenta e cade a terra al minimo urto. Ogni frammento è dotato di una spighetta con un grano. Grazie alla sua igroscopicità l'arista, cioè il filamento rigido ad ago di cui è fornita ogni spighetta, con l'umidità della notte si piega e questo movimento le permette di

penetrare nel suolo con la spighetta e il grano in essa contenuto. È evidente che questo processo è necessario per rendere possibile la successiva germinazione del chicco. Qui occorre ricordare che, come si è detto, frammiste alle spighe a rachide disarticolabile esistono poche altre difettose, perché prive di questa caratteristica utile alla riproduzione della pianta e che in una prateria a cereali selvatici la maturazione delle spighe non avviene contemporaneamente, ma ha un andamento che, quantitativamente, si può rappresentare con grande approssimazione con la curva di Gauss: prima maturano poche spighe, poi sempre più, sino ad un massimo, quindi l'entità delle spighe maturate decresce via via sino ad azzerarsi. È chiaro che, per evitare la perdita per disarticolazione delle spighe, si tendesse a mietere quando la maggioranza delle spighe era prossima alla maturazione, non a maturazione piena. Suddividiamo, a seconda del momento di maturazione, la popolazione di un cereale spontaneo di un dato ambito in tre gruppi: precoce, medio (come si è detto, il più numeroso), tardivo. Poniamo ora per ipotesi che la percentuale media di spighe non disarticolate in ciascun raggruppamento fosse il 5% procedendo alla mietitura quando si avvicina alla maturazione il secondo gruppo in quanto il più numeroso. La percentuale delle spighe che non si disarticolano comprenderà non solo il 5% di questo gruppo, ma evidentemente anche il 5% di quello precedente. Quindi, tenendo conto che il primo gruppo è quantitativamente molto più ridotto del secondo, il grano complessivamente raccolto deriverà, poniamo (si tratta sempre ovviamente di percentuali ipotetiche), per il 7% da spighe non disarticolantesi e il 93% da spighe disarticolantesi. Sin quando si è nell'ambito dei raccoglitori, non ne deriva alcuna conseguenza, ma quando si fa strada e s'impone la pratica della semina, è evidente che la popolazione vegetale del primo anno sarà costituita dal 7% di grani con spighe non disarticolantesi, in quanto tale carattere è ereditario. Se in tale anno, come è ovvio, in quanto più redditizio, si adotta il medesimo criterio per la mietitura, la percentuale di grano raccolto proveniente da spighe non disarticolantesi salirà al 9%, e così progressivamente sino a che si avrà il 100% di grano con tale carattere. Il che, secondo i paleobotanici, può essersi verificato in qualche decennio. Questa selezione *de facto* di tale tipo di frumento da parte dell'uomo equivale all'effettiva creazione di una varietà domestica (*cultivar*) a spiga persistente di questo cereale. Si dovrebbe aggiungere 'eminentemente domestica' perché, senza l'interramento artificiale operato dall'uomo dopo la semina, non riesce a riprodursi.

Ecco quindi che nei siti ove è verificata la presenza di frumento non disarticolabile è anche dimostrata quella dell'agricoltura propriamente detta.

Ma Cauvin sottolinea il fatto che il passaggio dalla raccolta – anche da quella specializzata – all'agricoltura è accompagnato da un rivolgimento di mentalità che anzi, a suo parere, dovrebbe aver costituito la causa stessa principale del passaggio. Esso è riscontrabile archeologicamente per la presenza di tipi d'ornamentazione diversi, per i simboli e le effigi della Dea Madre della fertilità, del bove e così via. Questa a suo parere dovrebbe essere la prova principale del trapasso dalla raccolta all'agricoltura.

DOVE E COME È SORTA LA NOSTRA CEREALICOLTURA

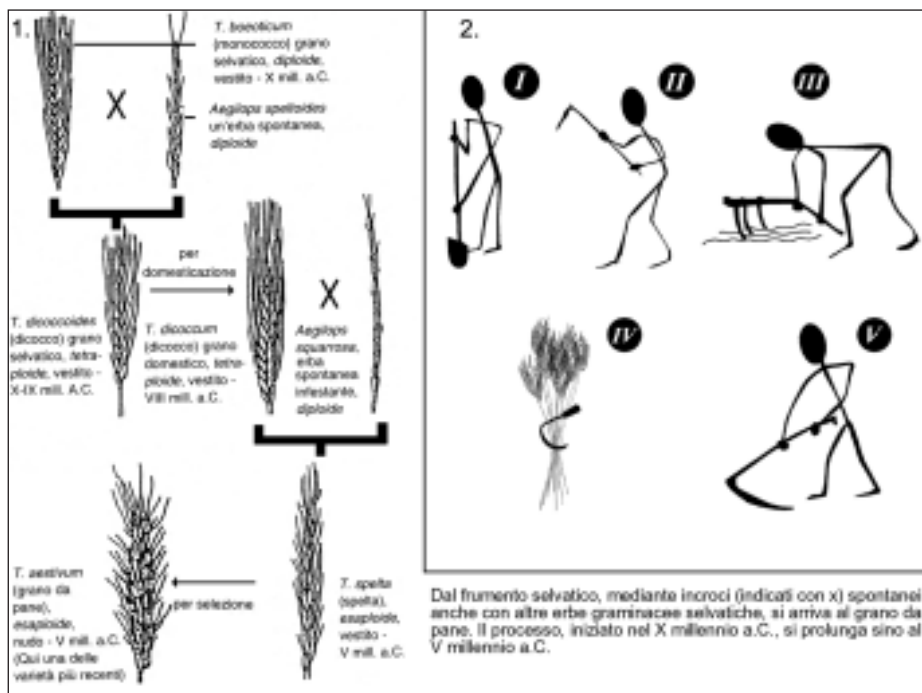
Caratteristiche dell'ambiente cerealicolo originario: mietitura, macinazione

L'introduzione e prevalenza della mietitura e macinazione non ha avuto effetti solo sui modi alimentari umani, ma anche sull'evoluzione stessa dei cereali. Infatti mietitura e macinazione, come in parte abbiamo già visto, esigevano forme sempre più produttive od almeno meglio utilizzabili di cereali.

Stando alle ricerche più recenti, tra i frumenti selvatici fondamentali da cui sono derivati quasi tutti i frumenti coltivati, sono da ricordare il *Triticum boeoticum*, cioè il monococco selvatico, e il *T. dicoccoides*, vale a dire il dicocco selvatico. Da questi, grazie all'incrocio con erbe da pascolo steppico, quale l'*Aegilops squarrosa*, sono discesi sia il monococco e il dicocco domestici, sia il *T. aestivum*, l'attuale frumento da pane, sia il *T. spelta*, la spelta. Tutto ciò in un arco di tempo che va dal X al V millennio a.C. È da ricordare che i frumenti selvatici possedevano delle squame (glume e glumelle) ricoprenti le cariossidi (i chicchi di grano) che non si staccavano con la trebbiatura, come avviene con i frumenti ora coltivati. Questi ultimi sono perciò detti «nudi» in contrapposizione con i primi, che sono chiamati «vestiti».

I più significativi studiosi dei progenitori selvatici dei nostri cereali coltivati e del loro ambiente sottolineano come questo sia costituito dalle steppe a parco e a macchia degli altipiani prospicienti il Mediterraneo orientale. Territori «disturbati» dal persistente calpestio e brucamento dei branchi di erbivori (selvatici alle origini e poi sempre più frequentemente domestici), ma soprattutto, come abbiamo già accennato, dagli incendi spontanei ivi piuttosto frequenti nel periodo di maturazione dei cereali. In particolare Harlan sottolinea che queste praterie steppiche presentano tale caratteristica da sempre, aggiungendo altresì che alcune piante si sono così adattate al fuoco,

Tav. 6
GENESI DI FRUMENTI DOMESTICI E TIPOLOGIA DI BASE
DEGLI ATTREZZI PER COLTIVARE



1. Genesi del frumento da pane (*Triticum aestivum*) lungo un arco di 5000 anni (ispirata a Forni 1994).
2. Gli strumenti manuali, veri prolungamenti degli arti umani, ne potenziano in modo straordinario la capacità di modellare, plasmare, utilizzare l'ambiente. Sono stati realizzati lungo un arco di almeno quindicimila anni, frutto di una creatività sperimentale collettiva. L'invenzione di ciascuno di essi meriterebbe, considerati gli effetti e le condizioni di realizzo, ben più di un Nobel! Anche una sola zappa, se spiegata e documentata nella sua genesi, contesto ed evoluzione, potrebbe essere onorata di un proprio museo.
 - I. Strumenti a pressione verticale (vanga, nata come bastone da scavo)
 - II. Strumenti a percussione verticale (zappa, derivata dalla scure-accetta)
 - III. Strumenti a percussione/trazione (rastrello per la lavorazione del suolo - è il più diretto antenato dell'aratro - e rastrello per la raccolta di foglie e del fieno)
 - IV. Strumenti a percussione e strappo orizzontale (falchetto)
 - V. Strumenti a pressione orizzontale (falce fienaja)

durante la loro evoluzione, da abbisognare addirittura di esso per sopravvivere: «Gli incendi sono sempre stati parte dell'ambiente naturale delle praterie... e così per milioni di anni prima che l'uomo esistesse. Si sono sviluppate delle specie resistenti al fuoco e alcune hanno addirittura bisogno di incendi occasionali per sopravvivere».

Sinteticamente Lewis definisce questo tipo di ambiente come *piroclimax* (dal greco *pyr* = fuoco e *klimax* = scala, ma con il significato di «gradino» conclusivo stabile in una scala di situazioni), cioè ambiente caratterizzato dal fuoco, mentre Kunholtz-Lordat (1936) chiama *pirofite* (*pyr* = fuoco, *phyton* = pianta) le piante che, appunto come i cereali selvatici, resistono o addirittura sono favorite dal fuoco.

Stando così le cose, non ci deve stupire il fatto che i più antichi cerealicoltori facessero derivare il nome dei cereali da loro impiegati da quello del fuoco. Se ne riscontrano i residui conservatisi nelle lingue del passato. Così, tenendo conto che in greco antico il fuoco era chiamato *pyr* (= antico tedesco *fiur*, ma cfr. il latino (*b*)*urere* = bruciare), è da rilevare che gli antichi Greci chiamavano i cereali *pyros*, i Lituani *purai* (plur.); la loro denominazione in antico slavo era *pyro*, in antico prussiano *pure*, in georgiano *pur-i*, mentre nei dialetti della penisola iberica erano diffusi termini connessi con il tema *puro-na/burona* per indicare i derivati dei cereali: pane, focaccia (che, anche in italiano, è derivata da *focus*), ecc. E ancora: i Celti denominavano i cereali *bracis* (Plinio, *Nat. Hist.* XVIII 11, 62) per cui ancora oggi in francese è chiamato *brasserie* (ma cfr. anche il tedesco *Brauerei*) il luogo dove si lavorano i cereali per produrre la birra. *Bracis* è da connettersi con l'italiano *brace* (in svedese *brasa*, antico islandese *brega*) significante carboni accesi, e con il sanscrito *bhrasate* = bruciare e il tedesco *braten* = abbrustolire.

In conclusione, diverse migliaia di anni prima che i botanici denominassero i cereali (e altre piante con le stesse caratteristiche) «pirofite», cioè piante del fuoco, i primitivi raccoglitori di cereali e poi i proto-coltivatori li avevano chiamati con termini equivalenti. Da questi sono poi derivati quelli sopracitati impiegati dagli antichi (Greci, Slavi ecc.) che si conservano ancora in alcuni ambiti del versante sud-alpino, ad es. nel Friulano, ove i frumenti arcaici, come il dicocco e la spelta, sono chiamati *pire*.

C'è ora da chiedersi quando e in che modo l'uomo sia intervenuto a favorire lo sviluppo dei cereali utili, cioè a coltivarli. Come è intuibile, l'incendio della steppa erbosa (cereali spontanei), quando non avveniva a tempo debito, veniva provocato. Come pure si praticava l'incendio della macchia (*Brandrodung*) per estendere l'area erbosa a cereali selvatici.

I cereali, piante geneticamente plasmate dall'uomo lungo i millenni

Ma prima dobbiamo chiederci: l'uomo si accontentò di coltivare i cereali selvatici oppure intervenne ripetutamente lungo i millenni per migliorarli sotto il profilo delle sue esigenze? Evidentemente egli si adoperò in quest'ultimo senso. Già abbiamo rilevato come abbia potuto, mediante la selezione, ottenere una varietà di frumento dotata di spiga che non si frantuma automaticamente in spighe a maturità. Egualmente, con lo scegliere per la semina, man mano che si presentavano le cariossidi (cioè i chicchi) delle spighe prive di alcuni dei caratteri negativi dei cereali selvatici (negative ai fini dell'utilizzo del prodotto, anche se utili alla pianta), ad esempio chicchi rivestiti da una corazza di glume e glumelle che si elimina con una semplice sfregatura tra i due palmi delle mani. Tali assenze di caratteristiche si presentano per fenomeni di devianza che, seppur raramente, si verificano in natura. In questo modo l'uomo ha plasmato, modellato, secondo i suoi fini, il patrimonio genetico ereditario del frumento e degli altri cereali, quindi la pianta stessa, trasformandola da selvatica a domestica. Ed è così che, come abbiamo già accennato, l'uomo ha guidato quella trasformazione che, dal più primitivo dei grani selvatici, il monococco spontaneo (*Triticum boeoticum*), vestito, sbocca nel frumento oggi più coltivato, il grano da pane (*Triticum aestivum*), nudo.

La chiave di volta per capire come il patrimonio genetico venga modificato sta nel meccanismo riproduttivo, cioè:

Nel passaggio da patrimonio genetico semplice (aploide, dal greco *haplos* = semplice) proprio delle cellule sessuali (gameti) a quello doppio (diploide) proprio dello zigote (cellula-uovo fecondata) quindi della cariossida e di tutta la pianta che ne deriva.

Nel passaggio inverso, quando nel fiore si formano i gameti, con la riduzione ad aploide del patrimonio diploide. Durante questi passaggi, talvolta accadono degli «errori» che provocano suddette devianze, errori che, intaccando il patrimonio genetico (mutazioni), producono effetti ereditari. Ecco i principali «errori»:

- Il fiore «si dimentica» di ridurre da diploidi ad aploidi le cellule riproduttive. Risultato: una pianta a patrimonio tetraploide, quindi più grande anche nella spiga.

- Ogni cellula-uovo del frumento dovrebbe essere fecondata da gameti maschili della stessa specie. Capita invece talora che venga fecondata da quello geneticamente affine di una comune erba da pascolo, o magari da un'erbaccia

infestante. I risultati possono essere imprevedibili. Ad esempio anche qui il passaggio, nelle piante figlie, ad un patrimonio genetico tetraploide, cioè quadruplo, o magari alla fine addirittura esaploide, cioè sestuplo, originando così piante più robuste e più grandi. Quindi persino le comuni erbe da pascolo hanno offerto un determinante contributo al patrimonio genetico dei nostri frumenti.

– Altre devianze genetiche possono modificare determinati caratteri ad esempio, tra quelli già accennati, lo stacco della cariosside dalle glumelle, con formazione di frumenti nudi.

È da tener presente che sono anche le condizioni fisiche ambientali abnormi delle aree di origine (i suaccennati incendi endemici) che favoriscono dette devianze.

DOVE E COME SONO NATI IL NOSTRO PANE, LA NOSTRA BIRRA

Le tecniche più arcaiche

Una delle abilità più essenziali in un etno-archeologo sta nell'individuare, nell'ambito delle tecniche tradizionali tuttora in uso in alcune plaghe appartate particolarmente conservative, quei filoni particolarmente arcaici che ci permettono di risalire sino alle pratiche originarie di utilizzo dei cereali. Tra gli Autori dotati di questa abilità, oltre ai paleoagronomi anglosassoni Hillman e Harris, è da ricordare un acuto studioso polacco di origine italiana, Maurizio. Egli ha individuato appunto numerosi indizi su pratiche antichissime che, analogamente ad alcuni toponimi, si sono conservate dai tempi preistorici sino ad epoche recenti e talora sono tuttora presenti.

Così egli annota che in una regione conservativa quant'altre mai, il Caucaso (basti dire che in taluni ambiti vi si usa ancora la mietitura per «strappo» delle spighe e si coltivano ancora i frumenti vestiti) si prepara, senza l'impiego di nessuno strumento, un rustico pasto prendendo dal granaio qualche covone e dandogli fuoco, ripetendo cioè quanto la situazione implicava che si facesse alle origini: la paglia brucia in un battibaleno, ma la combustione non intacca il contenuto delle spighe. La fiamma le abbrustolisce soltanto, per cui le glumelle torrefatte dei grani (si tratta, come si è detto, di cereali arcaici vestiti) si screpolano e si frantumano. Basta allora sfregare le spighe tra le mani perché i frantumi si stacchino e, soffiandovi sopra, siano allontanati con le ceneri. Maurizio riferisce che questi Caucasici «si mettevano avidamente i grani così puliti in bocca e li mangiavano con visibile piacere». Infatti la cottura trasforma

l'amido (insolubile in acqua e poco digeribile) del grano in destrine solubili dolciastre e quindi più gradevoli al gusto. Analoghe osservazioni ha compiuto Hillman nei territori che si estendono dall'Anatolia all'area circum-mesopotamica, cioè proprio nell'area di origine dell'agricoltura. Egli pone l'accento sul fatto che l'incendio dei covoni di frumento costituisca un modo standardizzato di predisporre i grani vestiti alla trebbiatura e di conservarli.

Ancor più significative per i nostri fini sono le descrizioni di Avitsur. Egli, approfondendo l'analisi dei precedenti Autori, pone in evidenza come, nell'agricoltura tradizionale palestinese si separavano le spighe ancora acerbe (*aviv*) da quelle quasi mature (*carmel*) e da quelle pienamente mature. Dalle prime si estraevano morbidi chicchi con la semplice pressione delle dita. Essi si mangiavano tali e quali. Ma è chiaro che il loro valore nutritivo era limitato. Le spighe *carmel* venivano invece previamente bruciacchiate spargendole sopra un falò fatto con gli sterpi, spesso direttamente sul campo. Con lo sfregamento tra le mani, come si è visto nella descrizione riportata da Maurizio, le cariossidi si liberavano dalle ceneri delle glume e glumelle ed erano pronte per il pasto.

Un po' diverso era il trattamento con il fuoco, riguardo alle spighe pienamente mature. Inoltre c'è anche da ricordare che, nel caso di spighe di frumento selvatico, non si può attendere, per la raccolta, la maturità completa in quanto, come si è detto, in tale stadio basta il più piccolo urto per farle disintegrare.

Avitsur si riferisce, nel suo saggio, alla Palestina, ma è chiaro che le sue analisi riguardano pratiche strettamente analoghe a quelle descritte da Maurizio e da Hillman e quindi diffuse in tutto il Vicino Oriente, cioè in tutta l'area di origine dei cereali e dove questi ancor oggi crescono spontanei.

In questa prospettiva si capisce meglio il significato delle antichissime tradizioni trasmesse dai riti documentati nella Bibbia o nelle religioni classiche. Nel Libro di Ruth (2, 2-14) i mietitori pranzano in modo simile a quello descritto da Maurizio e da Avitsur. Nel Levitico (2, 14), il rito d'offerta delle primizie prescrive l'impiego di spighe ancora verdi abbrustolite. È da sottolineare che i riti religiosi conservano e tramandano pratiche arcaiche; l'utilizzo di spighe ancora un po' verdi evidentemente risale al tempo in cui le specie di frumento selvatico o coltivato possedevano spighe che, come si è sopra notato, si autofrantumavano a maturazione e che quindi occorreva raccogliere in precedenza, quando ancora erano acerbe. L'uso di queste nei riti non va quindi interpretato esclusivamente, come solitamente si fa, in relazione al significato di «primizie»: ciò perché anche queste, di per sé, dovrebbero essere mature. Ma si debbono raccogliere verdi solo per i motivi succitati. E questo per tra-

dizione, anche se, con le varietà di grani più recenti, tali motivi non sussistono più. La tradizione della raccolta di spighe ancora acerbe non è localizzata solo nel Vicino Oriente, ma, con le prime varietà di grano a spiga fragile disarticolantesi, l'intero mondo culturale del primo Neolitico si è diffuso anche ad Occidente. Così Servio Dan. (*ad Ecl.* VIII 82) documenta pratiche analoghe a quelle orientali negli antichi riti religiosi romani «*Virgines vestales... spicas adoreas in corbibus messuariis ponunt, easque spicas ipsae virgines torrent...*». È un latino d'immediata evidenza, tenendo presente che le spighe *adoreas*, poste nelle ceste per le messi, erano quelle del dicocco coltivato, chiamato appunto *adoreum* e, più tardi, *far adoreum* o più semplicemente *far* dai Romani, e che *torrere* significa tostare. La *confarreatio* con *mola salsa* nei riti matrimoniali era anche questa a base di spighe immature.

Tenendo conto che il pane, come oggi lo si intende, può essere lievitato o azimo (dal greco *a* = senza e *zyme* = lievito), ecco allora che le spighe abbrustolite e poi cotte costituivano perfettamente i primordi del pane. Infatti identica è la composizione: le cariossidi immature contengono, oltre agli stessi componenti delle farine, anche dell'acqua; lo sfregamento con le mani dopo l'incendio ne ha eliminato le squame esterne, mentre la cuticola interna è ancora molto tenera.

In base alle osservazioni raccolte da archeologi, paletnologi, paleobotanici e connettendo tradizioni tecniche antichissime (la pratica di tostare le spighe) con gli elementi ambientali (le distese di cereali selvatici, le cui spighe maturavano scalarmente lungo un relativamente ampio periodo di tempo: qualche settimana) e le vicende periodiche cui erano soggette (gli incendi) risulta evidente come venivano utilizzati i cereali spontanei durante il Paleolitico e il Mesolitico, con persistenze successive. Riassumendo e completando quanto abbiamo già sopra espresso, a fine primavera, in questi ambienti, le prime spighe mature si disarticolavano disintegrandosi e le spighette, penetrando nel terreno, assicuravano la riproduzione per l'anno successivo. Gli incendi spontanei, che sopravvenivano più tardi, quando ai culmi rinseccoliti delle piante che già avevano perso le spighe si aggiungeva la grande massa delle rimanenti piante di frumento prossime al disseccamento, le bruciavano, ma lasciavano sul terreno indenni, abbrustolite, un buon numero di spighe, quelle immature. Queste potevano quindi esser raccolte per mangiarne il contenuto, dopo averle sfregate tra le mani. Di conseguenza il fuoco degli incendi spontanei o provocati: a) eliminava le erbe concorrenti, ma permetteva la disseminazione dei cereali utili; b) di fatto sostituiva la mietitura, perché bastava raccogliere dal suolo le spighe abbrustolite appena

prima che si disarticolassero; c) frantumava le glumelle ricoprenti le cariossidi; d) rendeva queste commestibili. In conclusione si è nel giusto affermando che le genti del Mediterraneo orientale, nell'Epipaleolitico e nel primo Mesolitico, con parziali persistenze anche in epoche successive, non mietevano spighe da trebbiare, macinare e cuocere, ma raccoglievano da terra direttamente il «pane», in quanto in sostanza erano tali le spighe abbrustolite. Solo nel Mesolitico successivo, con il diffondersi della pratica della mietitura, testimoniata dalla straordinaria abbondanza di reperti di denti di selce di falcetti, e la connessa diffusione di pestelli e macinelli, sono evidenziate forme più intensive di utilizzo dei cereali selvatici prima e domestici poi: quelle imperniata sulla pilatura dei grani vestiti e sulla macinazione. Nuove forme che – abbiamo visto – diventeranno prevalenti con i Natufiani.

Pane lievitato e birra figli della cerealicoltura

Con l'instaurarsi della mietitura e della macinazione si venne a realizzare o meglio a completare una rivoluzione non solo nella tecnica di raccolta dei cereali, ma anche nel loro utilizzo alimentare. Questo sboccò nella produzione del pane e della birra. Per questo fine è necessario compiere alcune analisi e constatazioni:

a) Un alimento dei neonati e degli infanti ancora privi di dentatura, integrativo dell'allattamento, era, come lo è tuttora presso le popolazioni primitive di tutti i continenti, il biacchiccio di cereali, cioè grani masticati e rigurgitati. Naturalmente, anche in questo caso, alle origini, quando non esistevano ancora grani nudi, occorreva abbrustolire le spighe per decorticarle col pestello nel mortaio.

b) Ma i neonati raramente mangiano tutta la pappa e poiché le civiltà preistoriche come quelle attuali del terzo mondo differivano dalle attuali civiltà dei consumi, la pappa che non era mangiata subito, veniva conservata. Bisogna tener presente che la ptialina (l'enzima contenuto nella saliva) scinde l'amido, polisaccaride insolubile dei cereali, in zuccheri semplici, solubili, fermentescibili e poiché l'ambiente, in particolare il pulviscolo atmosferico e la superficie di frutti e spighe, sono pervasi da saccaromiceti, batteri lattici ed altri agenti della fermentazione, la pappa conservata in breve tempo, nel clima subtropicale del Mediterraneo, rapidamente iniziava appunto a fermentare. Cioè la pappa «lievitava», in quanto si formavano nell'impasto bolle di biossido di carbonio. Processo questo di ieri, ma che frequentemente si ripete ancor oggi.

c) Per bloccare la fermentazione e impedire la degradazione della pappa, cioè dell'impasto, il mezzo più istintivo ed immediato era la cottura. Questa poteva aver luogo anche prima che venissero inventati i recipienti ceramici, perché anche negli otri in pelle o di vescica d'animale in uso dal Paleolitico si poteva cuocere, inserendo nella pappa pietre roventi. Più semplicemente, secondo un uso tuttora praticato dai Beduini, si poneva della pappa densa o della pasta, in ogni caso fermentate, direttamente sulle braci semispente o sulle pietre roventi. Ecco quindi che *le pappe fermentate* (che minacciavano di imputridire), *lievitate, cotte, costituirono il primo pane*. Non è vero quindi che il pane azimo ha preceduto il pane lievitato, ma è vero l'opposto, in quanto il primo esige particolari accorgimenti (la cottura immediata della pappa ad impasto appena fatto). Il pane azimo, la galletta hanno preceduto il lievitato solo se si considera pane, almeno in nuce, la spiga immatura abbrustolita, oppure se al contrario si considera pane normale solo la pasta (lievitata) *cotta in forno*. Ma quest'ultimo tipo di cottura costituiva soltanto un perfezionamento tardivo per conservare il vapore e quindi un'atmosfera umida, attorno alla pasta, così da evitare che si secchi, indurisca troppo o addirittura si carbonizzi la crosta.

d) È molto significativo ai nostri fini il fatto che presso gli antichi Israeliti, come in genere avveniva presso tutte le civiltà primitive e antiche, la fermentazione venisse interpretata come segno di putrefazione (da cui l'obbligo di consumare pane azimo, in particolare nei riti connessi alla purificazione). Ciò evidenzia che la fermentazione con lievitazione delle pappe conservate o delle paste di cereali costituiva il processo usuale che si concludeva con l'effettiva degradazione dell'alimento e perdita della sua commestibilità per decomposizione delle sostanze proteiche. Solo le pappe e le paste cotte appena fatte o, al più tardi, durante la fermentazione dei carboidrati (appunto la lievitazione del pane e del mosto di birra) sfuggivano al processo putrido. Questo, agli occhi del primitivo, non poteva distinguersi nettamente, alle sue prime fasi, dalla lievitazione.

e) Esiste un'importante amplissima documentazione circa l'uso molto diffuso tra le popolazioni proto-agricole, cioè pre-aratorie, di tutti i continenti (Eurasia, Africa, America, Oceania) di produrre bevande fermentate (tipo birra, *cicia* ecc.) con cereali masticati e quindi insalivati, cui si è aggiunta un'abbondante quantità di acqua.

Si tratta di bevande alcoliche, in quanto i lieviti trasformano gli zuccheri in biossido di carbonio ed alcol. È chiaro che in questo caso si evita la cottura, che farebbe rapidamente evaporare anche l'alcol. Interessantissima è l'in-

cisione riportata dall'esploratore milanese G. Benzoni nel resoconto dei suoi viaggi in America Centrale (Venezia 1565) che raffigura una indigena mentre sputa in un recipiente del mais masticato e insalivato.

f) Esisteva un altro modo primordiale per produrre la pappa anche con grani vestiti, che permetteva di evitare sia l'abbrustolimento sia l'insalivazione. Macerando in acqua le spighette con le cariossidi vestite, queste si gonfiano e iniziano a germinare grazie agli enzimi (*fitasi*) che in esse, appunto con la germinazione, vengono a svilupparsi. Tali enzimi, come la ptialina della saliva, trasformano l'amido in zuccheri semplici solubili, utilizzabili sia per la germinazione come per la fermentazione. Se, a conclusione della macerazione, si schiacciano le spighette con il pestello in acqua, le squame (le glumelle) essendo più leggere vengono a galla e quindi possono essere separate per decantazione. È chiaro che così, eliminate le glumelle venute a galla, il residuo sul fondo, cioè la pappa di cariossidi triturate, costituisce un impasto che rapidamente fermenta, atto alla produzione di birra o in alternativa, una volta eliminata l'acqua, pronto per essere cotto al forno. Si può aggiungere che questo è il sistema con cui nella nostra civiltà si producono birra o bevande analoghe.

g) Un ultimo fatto completa il quadro: come è noto, nell'ambito delle aree d'origine dei cereali mediterranei, i grani raccolti venivano conservati in fosse scavate nel terreno (sempre in piccola misura umido). Malgrado il clima arido, l'umidità del terreno alla lunga penetra facendo germinare le cariossidi, che quindi diventano atte alla panificazione o alla produzione della birra, come nel caso precedente. La pre-germinazione delle cariossidi può essere infatti evitata solo abbrustolendole prima dell'insilamento. Pratica che in effetti talora veniva realizzata nel caso di cereali che, in ambiente umido, si voleva conservare a lungo. È chiaro che tuttavia questa non era la norma. Di conseguenza anche le constatazioni riportate in questi due ultimi punti depongono per una produzione di pane lievitato che precede quella dell'azimo. Questo ne costituirebbe solo un perfezionamento ai fini di una lunga conservazione. In linea di massima era però preferibile quello lievitato, non solo perché di più facile e, per così dire, spontanea produzione, ma anche perché più saporito, nutriente e digeribile in quanto l'amido in gran parte, come si è visto, è in esso reso solubile.

h) Circa la derivazione del pane dalla pappa, una importante documentazione ci è offerta dalla glottologia. Basta evidenziare come esempio l'affinità linguistica in tedesco tra *Brot* = pane e *Brei* = pappa, analoga nelle lingue slave tra *chleb* e *pochlebkka* e in latino, secondo Prosdocimi, tra *panis* e *pasta*, questa con il significato di pappa.

DOVE E COME È SORTA LA NOSTRA LEGUMICOLTURA

Si è soliti focalizzare l'attenzione sui cereali, dimenticando il determinante ruolo delle leguminose da granella. Con la riduzione dell'apporto alimentare delle carni provenienti dalla caccia e quello inizialmente ridotto di quello degli animali allevati, essenziale fu il loro contributo, sotto l'aspetto dell'equilibrio dietetico a causa del contenuto in proteine (doppio o triplo rispetto a quello dei cereali) del loro semi. Malgrado le piante dei legumi allo stato selvatico, diversamente dai cereali spontanei, si presentino sparse tra le altre erbe (ma forse proprio per questo motivo) la loro domesticazione è stata precoce sostanzialmente quanto quella del frumento e dell'orzo. Come i cereali, anche le leguminose da granella (ad eccezione della fava) sono autoimpollinantesi, il che rappresenta uno straordinario vantaggio in quanto costituisce una barriera tra le popolazioni selvatiche e quelle domestiche. Senza tale proprietà, queste ultime verrebbero rapidamente riassorbite dalle prime e non potrebbero essere conservati i genotipi utili.

Ma quali sono le principali caratteristiche che distinguono le leguminose da granella domestiche da quelle selvatiche? Elenchiamole:

- Baccello che a maturità non si apre (come invece avviene in genere nei legumi selvatici) immediatamente a scatto, al primo urto, lanciando i semi alla distanza anche di qualche metro. Ciò ne permette la raccolta e la conservazione.

- Buccia dei semi molto più sottile il che, oltre ad essere molto vantaggioso sotto il profilo alimentare, ne favorisce l'immediata germinazione, non appena a contatto col terreno, anche in condizioni di scarsa umidità di questo. Nelle leguminose selvatiche invece la coltivazione è gravemente ostacolata in quanto la germinazione dei singoli semi avviene in epoche diverse, a seconda sia del grado di umidità del suolo come della sua adesione al seme. Questa può variare caso per caso nel medesimo appezzamento. In condizioni di scarsa adesione, la penetrazione osmotica dell'acqua del terreno attraverso la buccia è molto lenta e spesso procrastinata sino a quando, per la caduta di una delle rarissime piogge, maggiore è la disponibilità di acqua nel suolo.

- Molte specie di legumi selvatici contengono antimetaboliti, sostanze tossiche, allucinogene – che sono anche presenti, ma in misura più ridotta, nelle varietà domestiche – in particolare nella cicerchia (*Lathyrus sativa* L.) e nella cicerchiella (*Lathyrus cicera* L.) e più ancora nei lupini (*Lupinus luteus* L., *Lupinus angustifolius* L., *Lupinus albus* L.), per cui occorre procedere alla cottura onde evitare fenomeni di latirismo (paralisi) e lupinosi (ematuria).

- Maggiore dimensione dei baccelli, come dei semi e della stessa pianta. Il processo è stato molto graduale: nella maggior parte dei legumi si raggiunsero le dimensioni attuali solo in epoca classica od anche più tardi.

È evidente che il processo di domesticazione risultò in gran parte istintivo e conseguente ad una selezione automatica. Consideriamo ad esempio il carattere del mancato distacco al minimo tocco dei semi dal baccello a maturità: nel pisello come nella lenticchia si tratta di un carattere recessivo che quindi compare solo negli individui di cui entrambi i genitori possedevano il rispettivo gene. In altri legumi questo carattere dipende da diversi geni. L'uomo del Neolitico che si accingeva a coltivare i legumi, evidentemente poteva seminare solo quelli di cui aveva potuto raccogliere i semi, cioè quelli che possedevano tale carattere. Gli altri si erano sparsi sul terreno non appena toccati. Si trattava quindi appunto di una selezione automatica. È vero infatti che poteva raccogliere le piantine (per mietitura o per estirpazione) quando i baccelli erano acerbi, ma in tal caso i semi non potevano germinare.

Allo stato attuale della ricerca, reperti selvatici di legumi (lenticchie) si sono rinvenuti nel Vicino Oriente, datati al decimo millennio a.C., ma anche in Sicilia (Grotta dell'Uzzo) sono stati documentati a livello mesolitico. I reperti più antichi di legumi domestici sinora raccolti (8° millennio) sono stati rinvenuti nel Vicino Oriente: si tratta di quelli del cece (*Cicer arietinum* L.) e del pisello (*Pisum sativum* L.). Quasi cronologicamente coincidenti sono i reperti della cicerchia, della veccia (*Vicia sativa* L.), del vecciollo (*Vicia ervilia* Wild), della lenticchia (*Lens culinaris* M.) e della fava (*Vicia faba* L.). Di quest'ultima non si conosce l'antenato selvatico, probabilmente estinto. Infatti, a dispetto della sua stretta affinità morfologica con molte vecce selvatiche, essa non può derivare da queste in quanto la struttura genetica delle loro cellule somatiche è costituita da 14 cromosomi, anziché da 12, come è il caso della fava. Molto più recenti (Età del Bronzo) sono i reperti domestici dei lupini.

C'è da menzionare che anche l'area di diffusione attuale del pisello, della veccia e della cicerchia selvatici comprende il nostro Paese, in particolare l'area mediterranea di esso. Infine non bisogna dimenticare che, oltre ai pregi dietetici, le leguminose presentano pure un grosso vantaggio agronomico: quello di fertilizzare il terreno. Ciò in quanto lo arricchiscono in composti azotati grazie alla simbiosi di queste piante con un batterio, il *Rhizobium leguminosarum*, che vive nelle loro radici assimilando l'azoto presente nell'atmosfera del suolo. Era quindi intuitivo, anche per l'agricoltore preistorico, il constatare che l'alternanza della coltivazione di queste piante con i cereali

permette di evitare il cosiddetto «riposo» del terreno. Esso eventualmente è da praticarsi per altri motivi, quali in particolare il rinettamento del terreno dalle malerbe, mediante zappettature e arature ripetute.

DOVE E COME SONO NATI LA NOSTRA VITICOLTURA E IL NOSTRO VINO

Il «dump heap model» e l'origine della viticoltura

Nell'illustrare il processo di domesticazione delle piante dell'Antico Mondo, occorre distinguere tre grandi epoche:

1) quella dei cereali (frumento, orzo ecc.), iniziata con il primo Neolitico
2) ad essa succede, alla fine del Neolitico e con il Calcolitico, quella dei fruttiferi che proficuamente (come illustreremo più avanti) si moltiplicano per pollone o propaggine, cioè per via vegetativa, quali la vite e inoltre l'olivo, il fico, il sicomoro, il melograno, la palma da dattero

3) infine, con l'Età del Ferro e in particolare in epoca classica, si diffondono nuove specie di fruttiferi domestici: pero, melo ecc. Si tratta di piante da frutto oggetto di raccolta anche nei periodi precedenti, ma allo stato selvatico. La riproduzione per polloni e simili in questi fruttiferi non è proficua. Per conservare le cultivar domestiche bisogna ricorrere ad una particolare tecnica: l'innesto. Essa sembra sia sorta in Cina (ove è più anticamente documentata) nell'ambito della coltivazione degli agrumi. È chiaro che in questa occasione è la seconda epoca, quella in cui è stata domesticata la vite, che ci interessa.

Usualmente ci si limita ad affermare che la coltivazione dei fruttiferi, a differenza dei cereali, esige degli insediamenti stabili. Ciò in realtà è particolarmente vero per l'olivo che comincia a produrre 5-7 anni dopo l'impianto e poi continua a fruttificare per secoli. Il che è evidentemente incompatibile con un'agricoltura nomade, ma è valido anche per la vite, il cui ciclo produttivo si prolunga per più di un decennio. Però solitamente viene trascurato sia il meccanismo di avvio della piena sedentarietà, sia quello per cui la sedentarietà ha fatto incontrare la vite selvatica con l'uomo. L'emersione della piena sedentarietà sotto il profilo archeologico coincide, come si è visto, con la domesticazione del bue, l'introduzione dell'aratro e quella del carro, tre elementi fra loro strutturalmente correlati. Nascevano i primi borghi: il trasporto dei prodotti dalla campagna ai magazzini nelle borgate era reso possibile dall'introduzione del carro ed egualmente lo scambio di merci tra bor-

gata e borgata. Il sorgere di villaggi e borgate stabili comportava altresì il costituirsi di cumuli sempre più abbondanti di rifiuti.

Ora è qui necessario riprendere nuovamente la teoria circa l'origine dell'agricoltura del *Dump Heap Model* (= *Teoria dell'immondezzaio*). Infatti, come già si è accennato, gli immondezzai preistorici, per l'accumulo tra i rifiuti di semi e di frammenti di radici, organi vegetativi ecc., costituirono dei campi o meglio aiuole realizzate e seminate, piantate in modo sostanzialmente inconscio dall'uomo.

Non deve inoltre essere dimenticato che molti semi di vegetali utili, compresi i vinaccioli delle viti, si accumulano in essi attraverso le deiezioni umane e quelle degli uccelli, attratti dai rifiuti. Quante volte anche noi avremo notato il germinare e crescere di viti spontanee su balconi e terrazzi, nei vasi di piante ornamentali dove d'autunno storni, merli e piccioni si posano, dopo le scorpacciate di uva nei vicini orti e vigneti!

Per di più i succhi acidi dell'apparato digerente accrescono la germinabilità dei semi di alcune specie, in particolare quelli della vite e dell'olivo. Sinora, come si è premesso, il modello dei *dump heaps* è stato considerato solo come ipotesi agrogenetica globale e non a proposito dell'origine delle singole coltivazioni. Ma l'affermarsi della viticoltura soltanto alla fine del Neolitico o dell'Eneolitico, in forma inizialmente sporadica, occasionale e, come vedremo meglio più avanti: il comportamento della vite selvatica da infestante che si manifesta principalmente nei luoghi disturbati, quali sono appunto gli immondezzai; la sua predilezione per i substrati umidi e fertili; i suoi caratteri botanici, quali la dioicità, con ridotta presenza di individui ermafroditi (carattere specifico delle viti domestiche); la grande variabilità delle viti derivate da seme; la facile riproduzione vegetativa, substrato stimolante per una selezione di tipo intuitivo-massale da parte dell'uomo, sono tutti elementi che convergono nell'indicare i grossi *dump heaps* delle prime borgate come matrice della sua domesticazione.

Sebbene piccoli *dump heaps* esistessero già presso le popolazioni nomadi, a seguito della frequentazione periodica delle medesime sedi, sta il fatto che il comparire della vite domestica si verifica solo nel tardo Neolitico-Eneolitico, in coincidenza con la formazione di rilevanti insediamenti umani stabili, e dei relativi più notevoli *dump heaps*. Ciò significa che, affinché si verificasse il processo domesticante, occorre la presenza continuativa dell'uomo e che la sua attenzione fosse attratta dal proliferare delle viti nei grandi *dump heaps* nei pressi dei villaggi-borgata. È da rilevare poi un'altra caratteristica specifica della vite, consistente nel fatto che la diagnosi archeo-

logica della domesticazione della vite sia sostanzialmente incerta. Ciò in quanto l'unico indice di domesticità concretamente utilizzabile è quello di Stummer (1911), basato sul rapporto larghezza/lunghezza dei vinaccioli ed esso presenta una validità soltanto statistica per cui la comparsa certa della viti-vinicoltura può essere desunta solo dal contesto, cioè dalla compresenza di strumenti di coltivazione e soprattutto di vinificazione e consumo del vino. Al XIII International Congress of Prehistoric and Protostoric Sciences si sono definiti come «domesticoidi» gli esseri viventi animali e vegetali con incerte caratteristiche di domesticità. Sotto il profilo puramente archeobotanico la vite rientra in tale categoria. Infatti la vite domestica presenta caratteristiche specifiche (colore degli acini, contenuto zuccherino, apirenia ecc.) ben definite, ma queste non sono chiaramente dimostrabili archeologicamente. Ciò spiega sia l'apparire sporadico e saltuario della vite domesticoidi in varie località del Mediterraneo, Spagna ecc., sin dal tardo Neolitico e dall'Eneolitico locale, sia, alla fine, il prevalere dei vitigni pienamente domestici del Prossimo Oriente, ove molto più antica è la formazione di villaggi stabili e borgate e quindi il processo di domesticazione della vite poté svolgersi in modo più completo.

È importante rilevare che nelle più antiche lingue mediterranee, con residui presenti anche nelle lingue moderne, appaiono ben documentati il particolare comportamento e l'habitat della vite selvatica sopra descritto. Infatti in Etrusco-Nuragico il nome dei centri abitati (*spur-*, *spure*) e quello di ciò che è sporco (*spurie*) come appunto gli immondezzei, sono apparentati con quello dialettale sardo della vite selvatica (*sporra*, *spurra*, *ispolu*, *ispòrula*). Una traccia residua la troviamo anche nel latino: *spurcus* = sporco, *spurius* = bastardo, *ex matre publica*; *spurium* = organo sessuale di prostituta; nell'italiano *sporco*, *spurio*; nello spagnolo *espurio*, *desborrar* ecc. Cioè, in definitiva, la vite selvatica, in quanto proliferante negli immondezzei, è assimilata alle prostitute che bazzicano i bassifondi delle borgate.

Da varie ricerche risulta che, prima della sedentarizzazione, la vite selvatica (*Vitis vinifera* ssp. *sylvestris*) era un arbusto tra le tante piante produttrici di bacche commestibili e fermentescibili (ciliegio, sambuco, lampone, corniolo ecc.). La fermentazione poteva essere uno dei mezzi non solo per produrre bevande inebrianti, ma altresì bevande nutrienti di relativamente lunga conservazione. Infatti il seppur lieve contenuto alcolico ne impedisce la putrefazione.

Ora, stando così le cose, le lievi testimonianze archeologiche circa la produzione di bevande, partendo da bacche anche diverse dall'uva, sono con-

fermate dalle evidenze etnologiche presso alcune popolazioni contemporanee. Queste documentano pure un ampio uso di bevande zuccherine fermentescibili di diversa origine: linfa di betulla e di palma, latte, miele diluito in acqua (idromele), malto ecc., come persistenza di tradizioni preistoriche. Imponenti anche, nel nostro Paese, le documentazioni linguistiche. Particolarmente significativi sono termini come *abstemius* che, indicando in origine l'astinenza dal vino di sorbo (*Sorbus aucuparia* o *S. domestica*), pianta che, nei dialetti piemontesi e lombardi è denominata appunto *temel* (o con altri nomi affini) ne implicava la produzione.

Ma come e perché in una data epoca storica, e, più precisamente, con lo stabilizzarsi degli insediamenti umani, l'uva e il vino ottenuto dal succo di questo frutto vengono decisamente a prevalere, in confronto a bevande di altri frutti, là dove il clima è favorevole allo sviluppo della coltura della vite, come nell'ambito mediterraneo? Sono appunto le caratteristiche della vite selvatica e insieme l'etologia dell'uomo sedentarizzato che ci evidenziano la soluzione del problema. In altri termini, uomo e vite vanno considerati come due reagenti che, in determinate condizioni, coreagiscono, entrando in simbiosi. Per fare ciò occorre analizzare le caratteristiche etologiche di entrambi. Per quel che riguarda la vite selvatica, come abbiamo già accennato:

- Ama gli ambienti umidi e fertili, ove si comporta da infestante (*weedy form*)
- Essa è in prevalenza dioica, cioè gli individui maschili produttori solo di polline sono distinti da quelli femminili, produttori di ovuli e quindi di frutti. Soltanto una piccola percentuale è ermafrodita, cioè presenta fiori con polline ed ovuli.
- Si moltiplica rapidamente per via vegetativa.
- La prole viticola nata da seme presenta una grandissima variabilità nei confronti delle piante genitrici.

Per quel che riguarda l'uomo:

- Gli insediamenti umani stabili determinano accumuli di spazzature e liquami su cui facilmente si diffondono le viti.
- Tale situazione costituisce l'*habitat* più favorevole per la domesticazione della vite come di altre specie erbacee ed arboree, nonché di animali.
- La vicinanza, anzi la compresenza di animali, piante e uomini permette a questi ultimi di seguire e analizzare, quasi senza accorgersene, il comportamento e le caratteristiche di questi. Occorre premettere che il coltivatore preistorico del tardo Neolitico e della prima Età dei metalli, in quanto sedentario, si dedicava ormai in grossa prevalenza all'agricoltura (in precedenza era, almeno parzialmente, ancora cacciatore, raccoglitore) e quindi

dedicava tutta la sua attenzione a proteggere, coltivare, osservare, valutare, confrontare, manipolare, riprodurre le piante utili ovunque crescessero.

Perché anche la nostra viticoltura ebbe origine nell'Asia anteriore

Tornando al problema della domesticazione della vite, se quello sopra descritto è il comportamento specifico dei coltivatori aventi un rapporto personale con le piante, ciò significa che essi, di fronte al proliferare delle viti selvatiche nei pressi dei villaggi, tra gli immondezzai e le pozze di liquami fertili, inevitabilmente operarono in maniera ad essi coerente e conforme. Vale a dire, constatato che tali piante si riproducevano rapidamente e, in certi casi, offrivano buoni e abbondanti frutti, procurarono di moltiplicare ed espandere questi casi positivi. La loro attenta e continua osservazione permise loro di:

- favorire le piante femminili in quanto fruttifere, trascurando od anche eliminando quelle maschili improduttive;

- in un secondo momento, questa selezione protettiva si rivolse alla piccolissima minoranza di individui ermafroditi: quelli che non necessitano della presenza delle piante maschio per essere fecondate.

Questo processo fu lunghissimo e perdurò almeno un migliaio di anni nel Vicino Oriente, iniziando nel tardo Neolitico, cioè nel V millennio a.C. Ce lo conferma la produzione di vino da vite selvatica o domesticoide, documentata con il rinvenimento di cristalli di tartrato di calcio in una piccola giara proveniente da Hajj Firuz Tepe sui Monti Zagros presso il confine tra Iran e Turchia e risalenti al tardo Neolitico (5400-5000 a.C.). Tale vino risultava già trattato con un additivo: la resina di *Pistacia atlantica*, che ne ritardava l'acetificazione.

Una documentazione analoga interessante ci è offerta per la Grecia: i vinaccioli rinvenuti, risalenti ai primi anni del VI millennio a.C. sono complessivamente tipici da vite selvatica. «Complessivamente» si è detto, in quanto piccole porzioni di vinaccioli presentano caratteri domestici, anche se provenienti da vite selvatica. Successivamente iniziano ad aumentare, sino a prevalere, con il trascorrere dei secoli, quelli con caratteristiche domestiche.

È pacifico, per la maggior parte degli studiosi, che l'Asia Anteriore sia considerata la culla della vite domestica. Ma, come abbiamo or ora rilevato, ciò deve considerarsi non solo nel senso di una precedenza cronologica, ma anche nel fatto che i vitigni orientali, avendo raggiunto un alto grado di domesticità, ebbero presto, nelle altre regioni a vocazione viticola, compre-

so il nostro Paese, la meglio mediante processi di ibridazione ed anche sostituzione sugli emergenti vitigni locali, ancora a livello domesticoide.

Il grosso problema sta piuttosto nel fatto se, sempre nell'ambito dell'Asia Minore, la precedenza sia da assegnarsi alla Circum-Mesopotamia settentrionale (comprendendo in questa anche le regioni confinanti dell'Anatolia centrale), dove effettivamente sorsero i primi villaggi-borgata stabili, oppure in Transcaucasia, ove ancor oggi sono presenti ecotipi selvatici più affini alla vite domestiche sfuggite dalle colture. Ma è probabile che tali ecotipi siano derivati da viti domestiche sfuggite dalle colture. Così le ricerche moderne assegnano la presenza della vite domestica in Transcaucasia solo a partire dal Bronzo iniziale (cfr. TAB. 5).

Come conclusione, ci sembra accettabile quella proposta da Zohary e Hopf (1993 p. 150) che assegna all'area del versante mediterraneo nord orientale dell'Asia anteriore l'epicentro d'origine della viticoltura, area però da estendersi ai territori confinanti. Il fatto che quest'area coincida in gran parte con quella della diffusione dell'aratro e dei primi grossi villaggi/borgata (e implicitamente dei relativi *dump heaps*) conferma la validità della nostra ipotesi circa la stretta correlazione tra domesticazione della vite e primordi dell'aratrocoltura e dei suoi effetti culturali (civiltà protourbane, incremento demografico ecc.).

DOVE E COME SONO NATI LA NOSTRA OLIVICOLTURA E IL NOSTRO OLIO

Il «dump heap model» e l'origine dell'olivicoltura

L'adozione dell'aratro nel Vicino Oriente significò, come si è visto, un enorme ampliamento dell'area coltivata e delle corrispondenti campagne a riposo. Il sorgere di villaggi e borgate stabili comportava altresì il costituirsi di cumuli sempre più abbondanti di rifiuti. Nei mucchi di immondizie costituiti anche dai noccioli di olivastro, queste piante si diffondevano massicciamente, insieme ad altre piante a comportamento analogo: viti, fichi, palme ecc. Stabilità d'insediamenti, si è detto, il che, se era necessario per rendere possibile e conveniente la coltivazione della vite, a maggior ragione lo era per l'olivo (*Olea europaea*) che, nelle varietà arcaiche, inizia a produrre dopo 5-6 anni dall'impianto e poi continua a fruttificare per secoli.

Ma l'olivastro costituisce sicuramente l'antenato selvatico dell'olivo? Secondo gli autori più recenti, l'olivo domestico e l'olivastro, cioè l'olivo che

cresce spontaneo nella macchia mediterranea e nelle aree dismesse dalla coltivazione, appartengono alla medesima specie. Zohary & Hopf, nel loro magistrale trattato sull'origine delle piante coltivate nell'antico mondo, precisano: «le forme selvatiche dell'oleastro mediterraneo dovrebbero essere considerate come gli antenati selvatici da cui è derivato l'albero da frutto coltivato...» Ma se l'olivastro nelle sue varie forme costituisce l'antenato dell'olivo domestico, ciò non esclude la possibilità che l'olivastro sia sorto per ibridazione spontanea tra le specie di *Olea* i cui habitat sono abbastanza prossimi al Mediterraneo, vale a dire l'*Olea chrysophylla* (detta anche *Olea africana*), diffusa dal Sudan al sud-Africa, l'*O. laperrini*, propria delle aree montuose del Sahara, l'*O. ferruginea*, nativa dell'Iran. Data la relativa contiguità di queste due ultime sottospecie con l'*Olea europaea*, esse sono considerate ragionevolmente da Ciferri come da altri autori più recenti come sottospecie dell'*Olea europaea*. È necessario anche aggiungere che nel Sahara, durante i periodi pluviali: l'ultimo tra il 4° e il 3° millennio a.C. e il penultimo tra il 6° e il 9° millennio a.C., la loro contiguità è ancor più stretta e l'*O. europaea* potrebbe essere stato il frutto della loro convergenza a nord. Ciferri ha addirittura riscontrato in Cirenaica (Uadi el Cuf) forme di *Olea laperrini* prossime all'olivastro. In altri termini, l'*Olea laperrini* è ritenuta la cerniera tra le due specie predette. Poiché i frutti delle specie prossime all'*O. europaea*, a differenza dei frutti di quest'ultima, sono privi di olio, probabilmente, aggiunge Nisbet, può aver contribuito anche una specie estinta, caratterizzata dalla polpa oleifera, e per questo denominata da Simmonds *proto-Olea*.

Stando così le cose, i problemi che si pongono e che spesso vengono affrontati con superficialità o addirittura trascurati, sono principalmente i seguenti:

a) Se l'olivastro, che è l'antenato più immediato dell'olivo domestico, è caratterizzato da frutti amari, acidi e poveri di olio (anche se il nocciolo è morfologicamente analogo a quello dell'olivo domestico, ma statisticamente un po' più piccolo), come è avvenuto il passaggio dall'olivastro all'olivo domestico? Cioè come mai l'uomo ebbe interesse per l'olivastro, pianta dai frutti così scadenti?

b) Se ciò è avvenuto, quale ne è stata l'ubicazione e la presumibile datazione?

c) Ma soprattutto, quale ne fu il contesto economico-culturale?

Circa il primo quesito, dobbiamo rispondere affermativamente. Sì, i frutti dell'olivastro, di sapore amaro e acido, piccoli, tutto nocciolo, ovviamente interessavano, come documentano gli abbondanti reperti paleo-botanici (noc-

cioli ecc.). Si tenga presente che in genere i prodotti selvatici, dall'uva silvestre ai pomi spontanei, a rizomi/radici e alle ghiande, non sono per noi appetibili. In qualche caso sono addirittura velenosi. È il caso dei tuberi di patata, non solo di gusto amaro, ma altresì ricchi in contenuto tossico, dovuto a vari alcaloidi di tipo steroide. Tuttavia l'uomo preistorico era aduso a trattare nei più svariati modi, suggeriti da una millenaria esperienza, tali potenziali alimenti: dalla cottura al trattamento con cenere, argille marnose ecc., come evidenzia Maurizio (1932). Ma tutto ciò non spiega ancora il segreto della domesticazione dell'olivastro. È ancora nell'ambito del suo comportamento come pianta ruderale e antropofila che dobbiamo indagare e riflettere:

a) Innanzitutto Zohary & Hopf sottolineano, nel loro trattato, il comportamento «*weedy*», cioè di pianta infestante pollonifera, di esso. Ciò significa che proliferava negli estesi spazi antropizzati delle campagne attorno ai villaggi e alle nascenti borgate. Ciò significa altresì non solo che l'uomo viveva in stretto continuo contatto con esso, ma che tale proliferazione era partita dall'interesse che l'uomo, già coltivatore di cereali, ma ancora raccoglitore di bacche e drupe di piante selvatiche, aveva manifestato per i frutti dell'olivastro. Il che aveva come conseguenza lo spargimento (con accumulo negli immondezze) dei suoi noccioli, nelle aree antropizzate, e quindi il suo manifestarsi come infestante. Le radici di questo interesse dell'uomo per l'olivastro sono documentate già a partire dal Natufiano e dal Protoneolitico di Nahal Oren (Monte Carmelo) in Palestina. Poi i reperti di noccioli di olivastro diventano via via sempre più abbondanti. È il caso dei ritrovamenti del V millennio a.C. a Monte Carmelo e a Dhali Agirdhi a Cipro. Ma la massiccia presenza dell'olivastro e ormai dell'olivo domestico (i noccioli dell'uno e dell'altro sono, come si è detto, poco distinguibili) nel Mediterraneo orientale è riscontrata solo nel millennio successivo.

b) È importante notare al riguardo che nella moltiplicazione per seme, rilevante nelle popolazioni selvatiche, anche in specie ermafrodite come l'olivastro, l'impollinazione incrociata è la regola, essendo impossibile l'autofecondazione. Da qui la possibile ibridazione con specie e sottospecie affini sopra accennata, l'enorme variabilità e gli altissimi livelli di eterozigosità (= patrimonio genetico appunto ibrido). Di conseguenza, da ogni pianta madre si segregano nei figli caratteri diversi in rapporto alla dimensione, forma, composizione (contenuto in olio ecc.) dei frutti.

È chiaro che in questo grande perpetuo laboratorio, continuamente sotto i suoi occhi, davanti alla sua abitazione, nel suo campo, l'uomo del Neolitico-Calcolitico poteva scegliere gli individui eccezionali che combinavano,

assommandoli, i caratteri più utili, per poi riprodurli per via vegetativa, isolando cloni di grande interesse.

c) La persistenza del clone riprodotto vegetativamente si conta in secoli od anche millenni. Da qui una sostanziale staticità del patrimonio genetico dell'olivo domestico. La selezione, infatti, in 5-7 millenni di coltivazione dell'olivo ha potuto contare solo su un numero estremamente ridotto di cicli sessuali: quelli inseriti tra l'estinzione di un clone e l'adozione di un nuovo clone. Scrive infatti un autorevole botanico, il Simmonds: «Le cultivar tradizionali di olivo sono in realtà costituite da 'mixture' di cloni tra loro abbastanza omogenei».² Tali mixture permettono un certo adattamento nei diversi ambienti, con eliminazione dei cloni disadatti.

Le attuali cultivar tradizionali di olivo, nella maggior parte delle aree mediterranee, sono presumibilmente le stesse che venivano coltivate in età classica e forse anche prima.

d) Da quanto detto sopra deriva altresì che la eventuale riproduzione per seme di olivi domestici porta generalmente, nelle piante figlie, alla disgiunzione della combinazione di caratteri utili e quindi alla riemersione della pluralità dei caratteri diciamo così più «normali» per la pianta (ma meno positivi per l'uomo), cioè quella originaria. Processo che apparentemente sembrerebbe, nei riguardi dell'uomo, «degenerativo». Ma è pure possibile che, nel «rimescolamento» dei caratteri, possa emergere, seppur molto raramente, anche qualcuno, valido, in precedenza per così dire «coperto» dai «corteggi» di altri caratteri. Da qui il nascere, come vedremo, di nuove varietà.

e) Si è detto: I. che l'olivastro, con la progressiva sedentarizzazione umana, acquisiva le caratteristiche di pianta antropofila; II. che a sua volta l'uomo manifestava notevole interesse nei suoi riguardi, come documentano i numerosi noccioli reperiti, in epoca in cui la sua domesticità non è ancora dimostrata. Da tutto ciò si deduce che l'olivastro, in quella situazione, si trovasse in quella particolare fase che abbiamo definito di para-domesticità o semi-domesticazione. In essa l'uomo protegge la pianta o l'animale che riconosce come utile, ma non interviene incisivamente sulla loro riproduzione. È con quest'ultimo tipo d'intervento, accompagnato ovviamente da una selezione, che l'olivastro entrò nell'area della domesticità. Essa solitamente si accompagna a modifiche di carattere almeno parzialmente genotipico.

È chiaro che, pur trattandosi di distinzioni a base biologica, esse sono per l'olivo difficilmente evidenziabili sotto il profilo archeologico. Per distinguere

² N.W. SIMMONDS, *Evolution of crop plants*, London-New York, 1976.

in tale ambito la pianta antropofila da quella che non lo è, come da quella domesticoides, e quest'ultima da quella domestica, è determinante il contesto culturale. Ne vedremo più avanti qualche esempio.

f) Ma c'è un fatto di capitale importanza. Le tavolette d'argilla micenee fanno più spesso riferimento ai raccolti di olive selvatiche che a quelli di olive domestiche. È noto infatti come la scrittura micenea (*lineare B*) sia in buona parte a base di ideogrammi. Tra questi vi sono quelli specifici dell'olivastro e dell'olivo domestico.

Melena (1980) spiega il fatto osservando che, come precisa Teofrasto (*De Od.*, 4, 15), per fabbricare unguenti e profumi (utilizzati soprattutto dagli atleti, oltre che dalle donne) si partiva da olive dotate di un particolare tipo di grasso, quello dei frutti dell'olivastro.

Melena rileva anche l'utilizzo dell'olio di olive selvatiche nell'industria tessile, nella concia delle pelli e come combustibile per l'illuminazione (fiaccole, lucerne ecc.). In altri termini, l'olio di olive domestiche era utilizzato soprattutto per scopi alimentari; per quelli artigianali era impiegato l'olio delle selvatiche.

Ma ancor più significativo il fatto, segnalato da Melena, che ancor oggi l'olivastro in Spagna, in Castiglia, come pure nella regione di Andujar e nel nord-ovest, è oggetto di protezione e addirittura di coltura. Certo si tratta di piante domesticoidi, ma tutto ciò è illuminante circa il passaggio e la lunghissima transizione dall'olivastro all'olivo domestico.

Pur nell'ambito di una riproduzione esclusivamente vegetativa attuata oggi dall'agricoltore, è chiaro che negli oliveti, dai noccioli delle olive cadute, si sviluppano olivastri che, nei muretti dei terrazzamenti o nelle siepi, crescono sino a dare fiori e frutti. Nel rarissimo caso che questi ultimi appaiano, sotto qualche aspetto, positivi, l'olivicoltore riproduce tale pianta per via vegetativa e così si costituiscono dei nuovi cloni. È evidente che, ove si verificarono concentrazioni di popolazioni umane sedentarie e di coltivazioni dell'olivo, ivi si accentuò la selezione di nuovi e diversi cloni, secondo indirizzi e particolarità locali (produzione di olive da olio oppure da tavola ecc.). I paleobotanici hanno così individuato tre centri di differenziazione olivicola (cfr. TAV. 8).

La prima documentazione sicura di una olivicoltura propriamente detta si ha solo nel Calcolitico della Palestina ove, in località Tuleilat Ghassul a nord del Mar Morto, al di fuori dell'area di crescita spontanea dell'olivastro, sono stati reperiti numerosi noccioli di olivo ben conservati, risalenti al 3700/3500 a.C. Infatti in tale ambiente desertico l'olivo anche a quell'epoca – come oggi – non si poteva coltivare che mediante l'irrigazione.

Nell'area siro-palestinese le documentazioni dei rapporti intensivi dell'uomo con l'olivo sono così precoci che già nel Neolitico ceramico locale si potrebbe ipotizzare l'inizio del processo di domesticazione e alla fine persino l'uso dell'olio di oliva come alimento. Nel Levante Mediterraneo è presente l'olivastro con genuini caratteri di selvatichezza. Infatti è in tale regione che sono stati rinvenuti reperti di legno di olivastro risalenti a circa 45.000 anni fa. Nelle aree più occidentali, secondo i paleobotanici, esso appare più frequentemente come derivato da noccioli di olivo domestico. Cioè l'olivastro in tali regioni è pianta rinselvaticata, non selvatica. Di conseguenza è nel Levante Mediterraneo che è da situare il *centro primario* di domesticazione dell'olivo. È al Calcolitico palestinese che risalgono anche le prime documentazioni relative a presse da olio. Esse sono ubicate nella valle del Giordano e sulle colline del Golan. I reperti di tale tipo si moltiplicano, evidenziando strumenti sempre più perfezionati nella successiva Età del Bronzo.

Nell'area del vicino Egeo e delle isole del Mediterraneo orientale, un'età risalente al proto-Minoico (terzo millennio a.C.) è da attribuirsi ai reperti di olivo di Myrto e Cnosso (Creta). Anche qui, e nelle aree circostanti (Grecia, Cipro), l'olivicoltura e il connesso oleificio si accentuano poi nella media e tarda Età del Bronzo e si intensificano ulteriormente nell'Età del Ferro e classica. Il *centro secondario* di domesticazione e diversificazione dell'olivo è da ubicare quindi nell'ambito protostorico greco in senso lato, cioè egeo, cipriota, cretese.

Per quel che riguarda il *centro terziario*, quello sud italico, siculo, tunisino, grande merito, sotto il profilo paleobotanico, per rilevarne le radici e la consistenza lo si deve attribuire a Ciferri e poi a Costantini, mentre, sotto quello archeologico culturale, a Peroni e alla sua scuola. Ma torneremo più avanti sull'argomento.

DOVE E COME SONO SORTE LE NOSTRE TECNICHE DI MUNGITURA E DELL'ARTE CASEARIA

È presumibile che la «familiarizzazione» con gli animali, certi rapporti intimi dell'uomo con i piccoli degli animali adulti catturati od uccisi, come il loro allattamento da parte delle donne, abbia, già in epoca tardo paleolitica e mesolitica, suggerito il succhiamento del latte dalle mammelle di renne, cerva, capre e pecore «familiarizzate», anche se non ancora domestiche.

Qualche fragile indizio ci è offerto dalle pitture e incisioni del Paleolitico superiore francese. Così una scena incisa, rappresentante un probabile suc-

chiamamento del latte da una renna da parte di una donna gravida è stata reperita in località Langerie Basse. Essa risale al tardo Maddaleniano.

Ma il passaggio dal succhiamento alla mungitura non è né semplice né facile. Ci sono al riguardo due grosse difficoltà: innanzitutto è impossibile l'eiezione del latte mediante pressione della mano dalle mammelle in animali che ne secernono solo nella limitata quantità sufficiente per allattare i loro neonati e che quindi non hanno la necessità impellente di liberarsene. Di conseguenza, in razze di animali non ancora specializzate come lattifere è necessario adottare tecniche raffinate per stimolare il riflesso condizionato che determina la contrazione delle sacche mammarie contenenti il latte e quindi la sua eiezione e che normalmente scatta solo se stimolato dalla oitocina, un ormone secreto dalla ghiandola pituitaria. Una di queste tecniche consiste nel soffiare con un tubo nella vagina e contemporaneamente far comparire agli occhi dell'animale un lattante – agnello o vitello a seconda dei casi – nonché spremere il capezzolo. La seconda difficoltà sta nell'utilizzo del latte da parte dell'uomo. Normalmente infatti il latte può essere digerito solo in seguito all'azione di un enzima, la lattasi, che scompone in zuccheri semplici digeribili il lattosio contenuto nel latte. In sua mancanza, esso si accumula nell'intestino dove, a seguito di una rapida fermentazione, determina fenomeni di diarrea esplosiva. Il problema sta nel fatto che la lattasi nell'uomo viene naturalmente secreta soltanto nei primi anni di vita e la sua secrezione non viene prolungata, anche se si continua a praticare una dieta latte. Solo per una mutazione genetica ereditaria tale secrezione, in alcune popolazioni, si prolunga anche in età adulta. Questo carattere genetico è dominante, per cui viene trasmesso ai figli, anche se è posseduto da uno solo dei genitori. Esso sembra essere comparso solo nell'Età del Bronzo. Sono assolutamente intolleranti al latte i popoli dell'Asia orientale, dell'Africa occidentale, i sud-americani e gli Amerindi in genere, nonché gli abitanti della Nuova Guinea e dell'Oceania. In corrispondenza di questi dati si ricostruisce l'area geografica della mungitura che si estende dal Marocco e dall'Europa occidentale all'India orientale. La tolleranza al latte da parte degli adulti è eminente presso le popolazioni pastorali. Al centro dell'area di mungitura vi è il Vicino Oriente per cui, ancora una volta, è da assegnare alle regioni montuose a steppa-parco e alle loro genti dedite alla pastorizia l'origine della civiltà del latte e quindi della mungitura e dell'arte casearia. Processo che si può orientativamente datare come cronologicamente contemporaneo all'origine dell'aratrocoltura. È a quest'epoca o poco dopo (Calcolitico, inizio del IV millennio) che risalgono alcune terracotte votive reperite presso santuari prei-

storici del Levante meridionale, raffiguranti arieti, donne, bovi caricati sul dorso o sulla testa di grossi recipienti (dogli, urne) che si ritiene servissero per il trasporto del latte. Le statuette si moltiplicano nelle epoche successive. Compagno allora, a seguito della domesticazione dell'asino, raffigurazioni di questo animale caricato con questi recipienti per il latte. È chiaro che si tratta di interpretazioni. Per avere la certezza della produzione lattea bisogna ricorrere alle raffigurazioni specifiche. Un sigillo del periodo di Uruk della fine del IV millennio a.C. documenta, in ambito sumerico, la produzione «industriale» del latte: appare in alto una lunga fila di vacche e, più sotto, una serie di stalle di vitelli intervallate da caseifici con i depositi del latte. Un fregio di un mosaico di qualche secolo dopo (inizio del III millennio) mostra una scena di mungitura, con l'operatore che, mentre munge, stimola con l'insufflazione la vagina della vacca. Questa è stimolata a rilasciare il latte anche dalla presenza, davanti ai suoi occhi, di un vitello.

Abbiamo ora precisato: produzione di latte di bovina, di tipo «industriale», ciò in quanto innanzitutto bisogna tener presente che la mungitura bovina è presumibilmente stata preceduta da quella ovicaprina. Pecore e capre sono infatti animali più agevolmente maneggiati dall'uomo. Inoltre l'allevamento e la produzione in serie sicuramente è stata preceduta da quella artigianale, spicciola. Il che significa che questo documento implica una introduzione della mungitura almeno di un millennio più antica. Vale a dire che, come abbiamo già accennato, anch'essa è una conseguenza di quell'utilizzo più progredito dell'animale domestico, che ha permesso d'impiegarlo anche come motore biologico per il traino di aratri e carri.

Una bellissima scena di mungitura, probabilmente della medesima epoca, proveniente dall'Acacus (Sahara libico) raffigura anche la cella casearia. In essa appaiono grossi recipienti dalla grande bocca nei quali si fa affiorare la panna e coagulare il latte. Qui occorre ricordare che il processo di fermentazione del lattosio del latte presenta un alto livello di affinità con quello che sbocca nella produzione della birra, ma è molto più semplice, in quanto, mentre l'amido dei cereali non è fermentescibile e quindi deve essere insalivato o i grani che lo contengono devono essere pregerminati per renderlo tale, il lattosio entra direttamente in fermentazione.

Bevande alcoliche tradizionali provenienti dal latte sono il *leben* nordafricano, il *chafir* del Caucaso e dell'Asia centrale (ove si produce anche il *cumis*), il *gioddù* sardo, il *cos* albanese, il *dadhi* indiano, l'*huslanca* dei Carpazi e così via. Va da sé che la fermentazione alcolica del latte ne permette altresì – come avviene per il vino – la conservazione.

Ma il latte fatto fermentare non produce solo bevande alcoliche: se prevalgono i batteri acidificanti, quali sono i vari lattobacilli (*Lactobacillus bulgaricus*, *Bacterium caucasicum* ecc.), questi determinano la coagulazione del latte e quindi la caseificazione, che costituisce un'altra forma di utilizzo e insieme di conservazione, del latte, attraverso la produzione del formaggio. Un perfezionamento dell'arte casearia avvenne più tardi con l'utilizzo di cagli vegetali (latte di fico ecc.) o animali (estratti dello stomaco di vitelli o di agnello).

È da ricordarsi una scena di mungitura di ambito mediterraneo ma di epoca più recente (tardo II millennio d.C.) proveniente da Cnosso (Creta), mentre indirettamente documentano questa pratica i noti bollitoi da latte reperiti nell'ambito della nostra civiltà appenninica, all'incirca della medesima epoca.

Abbiamo focalizzato, nell'ambito dell'attività dell'allevamento, l'attività casearia in quanto direttamente connessa con l'alimentazione. Anche la produzione di carne presenta questa connessione, ma essa non è specifica dell'allevamento, ottenendosi pure con la caccia.

In conclusione è da ritenersi che la pratica di succhiamento del latte dall'animale possa forse addirittura precedere il Neolitico. Affreschi come quello famoso di Ercolano che illustra l'antica leggenda del bambino allattato da una cerva riecheggiano queste antichissime tradizioni. La tubercolosi spinale riscontrata in alcuni individui inumati nelle caverne delle Arene Candide in Liguria, risalenti al Neolitico, potrebbero dimostrare un'alimentazione a base di latte vaccino, anche se la tubercolosi di questo tipo non è necessariamente connessa con tale genere di alimentazione. Anzi, il gran numero di bovini ricoverati in queste caverne-stalle potrebbe far presumere che forse il passaggio dal succhiamento alla mungitura vi era già stato realizzato. In altri termini, come per molti processi culturali, come ad esempio lo stesso emergere dell'agricoltura, anche tale passaggio è avvenuto indipendentemente in diverse località, ovunque si sono precostituite le necessarie condizioni di partenza. Approfondiremo più avanti l'argomento.

COME L'AGRICOLTURA GIUNSE NEL NOSTRO PAESE

Il contributo dell'etnoarcheologia

Inizialmente, ai tempi del Childe che aveva coniato il termine «*Rivoluzione neolitica*» per indicare l'insieme di innovazioni sorte con l'agricoltura nel

Vicino Oriente, quindi, oltre alla coltivazione e all'allevamento, anche la ceramica, la tessitura e così via, si era convinti che, grazie alla rilevante padronanza sul mondo fisico e biologico acquisita, i Neolitici avrebbero dato l'avvio ad un rilevante incremento demografico. Cioè, *mutatis mutandis*, qualcosa di analogo a quanto avvenne con la colonizzazione del mondo da parte dell'Europa, inizialmente, a partire dal '400, grazie principalmente al possesso delle armi da fuoco, poi con la rivoluzione industriale. Si pensava quindi che le popolazioni neolitiche del Vicino Oriente, come conseguenza della loro forte consistenza numerica e della superiorità tecnologica, fossero sconfinati verso i tre continenti: Asia, Africa e in particolare – ciò che ci interessa in questo caso – Europa. Inesorabilmente, secondo questa concezione, i cacciatori-raccoglitori sarebbero stati progressivamente respinti e relegati nelle aree più lontane e appartate. Processo che quindi implicava anche la trasmigrazione di popolazioni. In tempi più recenti, questo concetto di diffusione di tipo demico venne da taluni studiosi (ed eventualmente solo in parte) sostituito da quello di tipo culturale: diffusione delle culture con le relative piante coltivate e animali allevati ed ovviamente le rispettive tecniche. Sostanzialmente invece ancora di tipo demico, pur se con particolarissime caratteristiche, è la concezione a fondamento archeologico e biogenetico di Ammermann e Cavalli Sforza. Essi, considerando che il processo di diffusione iniziò circa 9000 anni fa nel Vicino Oriente e che impiegò 4000 anni per passare dall'epicentro di origine alla regione più lontana, ubicata approssimativamente a 4000 km da esso, calcolarono una media di velocità di diffusione di circa 1 km/anno. Ma una trasmissione così lenta non era coerente con il concetto classico di colonizzazione. Per tale motivo questi Autori, basandosi sul tipo di utilizzazione del suolo tipico dei Neolitici, ipotizzano che la progenie di ogni famiglia di agricoltori che non poteva subentrare ai propri padri e che quindi risultava in esuberanza, non doveva fare altro che iniziare la propria attività agricola una ventina di km più in là. Cioè, considerando il ritmo di 1 km/anno sopra accennato, si nota come esso corrisponda all'intervallo di tempo specifico – il ventennio – di un passaggio di generazione, nell'ambito di una popolazione primitiva. Come si vede, questo tipo di diffusione demica è molto diverso da quello ipotizzato dai diffusionisti precedenti, che pensavano a spostamenti di intere popolazioni. In questo caso si trattava invece di mini spostamenti capillari, grosso modo costanti. Cavalli Sforza e collaboratori verificarono il loro schema di diffusione appoggiandosi alla struttura genetica delle attuali popolazioni. Prezioso per evidenziare questo tipo di diffusione è stato l'impiego di modelli matematici impiegati per studiare le caratteristiche di propagazione delle epidemie.

Collateralmente a questo tipo di indagini, altri studiosi – Zvelebil, Rowley-Conwy, Gamble ecc. – focalizzarono le loro ricerche in chiave etno-archeologica sui processi di frontiera tra genti dedite all'agricoltura e genti ancora a livello di caccia e raccolta. La frontiera poteva essere fossilizzata in una posizione statica quando s'instauravano tra i due confinanti rapporti di simbiosi: scambio di prodotti della caccia: pelli ecc. da una parte, con granaglie e altri prodotti agricoli dall'altra; oppure i cacciatori si comportavano da predatori e, con colpi di mano, più o meno frequentemente s'impadronivano delle derrate immagazzinate dagli agricoltori; od anche più semplicemente le due popolazioni, separate da rilevanti barriere naturali, s'ignoravano vicendevolmente.

In altri casi che, alla lunga, costituirono la maggioranza, i cacciatori-raccoglitori assimilarono, anche grazie a matrimoni misti, la cultura agricola, oppure la più elevata pressione demografica degli agricoltori spingeva i cacciatori-raccoglitori a migrare, così che i primi venivano a sostituire questi ultimi. Abbastanza frequenti erano i casi in cui gli agricoltori, pur non sloggiando i cacciatori-raccoglitori, si sovrapponevano a questi, riducendoli in una situazione di sudditanza. È chiaro che il modello culturale degli agricoltori svolgeva sempre un minimo di azione trainante nei confronti dei cacciatori-raccoglitori che, imitandoli, venivano a tentare la coltivazione, almeno per protezione di piante locali: noci, pomacee ecc., od allevamento di animali indigeni: cervi ecc. e forse lo stesso uro. Né sono da trascurare gli effetti di eventi straordinari, quali i cambiamenti climatici, che, eliminando o riducendo le risorse tradizionali dei cacciatori-raccoglitori, li costringevano a mutare o modificare il loro genere di vita usuale, secondo una delle tante modalità sopra accennate.

L'analisi dei processi di frontiera ha permesso di rilevare come in realtà la diffusione dell'agricoltura ha seguito modalità diverse che potevano variare nel tempo e nello spazio, in corrispondenza al variare della situazione locale.

Un aspetto fondamentale della documentazione relativa alla diffusione dell'agricoltura è quello linguistico. Al riguardo una vera e propria rivoluzione è stata compiuta in questi decenni da alcuni studiosi. Innanzitutto quella di un celebre archeologo, Colin Renfrew. Egli (cfr. in particolare il suo contributo, 2001), come altri Autori, analizzando il lessico proto-indoeuropeo, aveva rilevato in esso la ricchezza di termini riferentisi all'agricoltura, in particolare alle piante e agli animali domestici. Ne ha tratto la conseguenza che l'indoeuropeo non rappresenta altro che l'aspetto linguistico della diffusione dell'agricoltura in Europa, attraverso l'Anatolia. È evidente che una concezione di questo tipo sconvolge le vedute tradizionali

per le quali la diffusione di linguaggi della famiglia indeuropea è stata operata da popolazioni di tipo guerriero-pastorale in epoca posteriore a quella neolitica. Per Renfrew il reale motore economico culturale espansivo è stata l'agricoltura, quindi solo ad essa è possibile far riferimento per una plausibile spiegazione del processo di modificazione linguistica. Come vedremo poi, la documentazione di carattere biologico-genetico apportata da Cavalli Sforza e collaboratori (2001) è in parte corrispondente con i dati archeologico-linguistici offerti dalla scuola di Renfrew. Ma una rivoluzione ancor più radicale sotto il profilo linguistico è stata compiuta da Alinei, con la sua teoria della continuità. Questa viene a ridimensionare l'apporto di Renfrew. Alinei fa infatti notare come molti termini, anche di carattere specificamente agrario, possono in realtà essere costituiti dal riciclo di termini preagricoli locali. Significativo al riguardo, *mutatis mutandis*, è l'esempio di quanto è avvenuto con l'introduzione in Europa, da un contesto culturale radicalmente diverso, dell'agricoltura americana (in sostanza le piante domestiche dagli Amerindi nei millenni precedenti Colombo, insieme a parte delle relative tecniche di coltivazione). Facciamo il caso del mais: in Italia non sono migrati degli Amerindi a trasferire questa pianta, ma siamo stati noi ad acquisirla e poi recepirla nel nostro Paese. Abbiamo acquisito, specie nei ceti colti, anche il suo nome, appunto *mais*, ma parallelamente, soprattutto nei ceti popolari, l'abbiamo indicata riciclando, con eventuali adattamenti, nomi precedenti di cereali locali, quali *meliga*, *mel-gone* (nomi della saggina, pianta somigliante al mais), *grano turco* (turco con il significato di forestiero) ecc. Analogamente, secondo Alinei, a livello di linguaggio, l'agricolturazione del nostro Paese non si accompagnò ad un radicale mutamento linguistico, anche se ovviamente egli (2001) ammette quei processi di parziali invasioni e conseguente ibridazione etnica, chiaramente documentati dall'archeologia e in corrispondenza anche nel linguaggio. Ma nell'ambito di questo in forma ancor più lieve, in quanto è inevitabile che, specie nel caso dell'immigrazione del tipo «onda di avanzamento» ipotizzata dagli archeo-genetisti, il linguaggio degli immigrati venisse in gran parte riassorbito. In conclusione per Alinei il nostro linguaggio è per così dire «indeuropeo» sin dal Paleolitico e solo ritoccato – tutto sommato lievemente – in occasione delle varie innovazioni tecnologiche culturali che via via ci derivarono dall'Oriente (cerealicoltura, aratrocoltura, viticoltura ecc.). Succede anche oggi, con l'informatica, che la terminologia anglosassone, pur quando viene introdotta da esperti americani, si limita prevalentemente ai vocaboli tecnici.

I recenti progressi dell'archeologia e delle scienze connesse permettono di evidenziare le aree e regioni più rapidamente neolitizzate.

Tra le regioni in cui l'agricoltura neolitica si diffuse rapidamente possiamo innanzitutto annoverare tutta la penisola balcanica, comprendendovi la bassa valle del Danubio, con la Romania. In circa 250 anni tutta quest'area passò dalla caccia-raccolta all'agricoltura. Leggermente più lento fu tale passaggio nell'Europa centrale e nell'Italia settentrionale. Egualmente la diffusione fu piuttosto rapida lungo le coste del Mediterraneo e quindi anche in buona parte del nostro Paese. Un po' attardata risulta invece l'agricolturazione di alcune aree più appartate alpine, mentre, soprattutto per motivi climatici, risultò in genere abbastanza lento il passaggio ad un'agricoltura climatologicamente adattata nell'Europa settentrionale. Anzi, in qualche regione nordica (Laponia) appare non ancora compiuto od avviato solo verso la pastorizia.

Convergenze biogenetiche e linguistiche

Circa l'immigrazione nel nostro Paese di genti dal Vicino Oriente portatrici dell'agricoltura, un dato significativo, secondo Santachiara Benerecetti (2001), ci viene offerto dalla mappa della presenza in Europa del cromosoma Y, specifico del sesso maschile. Il tipo di esso che i genetisti indicano essere caratterizzato dalla mutazione 12f2-8kb manifesta valori massimi nel Medio Oriente (nell'area di origine dell'agricoltura), per cui risulta specifico della popolazione originaria di questa regione, anche se emigrata altrove. Procedendo verso occidente si nota dapprima una sua lieve riduzione nell'ambito sud-balcanico costiero (un po' maggiore la riduzione all'interno) e in Africa settentrionale. Diminuzione più marcata, ma sempre leggera, in Sicilia, un po' più accentuata nell'Italia peninsulare, riduzione molto più rilevante nella penisola iberica e nell'Europa centro-nord-occidentale. Tutto ciò rivela che effettivamente nell'ambito mediterraneo (in misura molto minore nell'Europa centro-occidentale) nuclei delle popolazioni del Vicino Oriente portatrici dell'agricoltura sono migrati verso occidente. Si potrebbe obiettare che anche in epoche successive da parte dei Fenici, dei Micenei, dei Greci, dei Bizantini si ebbe una rilevante immigrazione di Orientali, in particolare nel nostro Paese. Si risponde che innanzitutto dal Vicino Oriente vero e proprio l'immigrazione successiva a quella neolitica fu in proporzione, nella realtà, molto ridotta; inoltre i caratteri genici succitati, che si presumono essere corrispondenti soprattutto alla migrazione neolitica, si riscontrano anche nelle

altre regioni (India, Abissinia ecc.) in cui si è diffusa – in epoca sempre neolitica – l'agricoltura, il che confermerebbe che effettivamente è a quell'emigrazione che si deve il grosso della presenza orientale in Italia e nel Mediterraneo centro-occidentale, come nella restante Europa.

Un'ulteriore conferma a questa asserzione ci è offerta dal fatto che un comportamento opposto al precedente presenta il cromosoma Y caratterizzato dal marcatore 49a,f-H+15, specifico della popolazione indigena preesistente in Europa fin dal Paleolitico. Esso infatti manifesta valori massimi in Guascona e rilevanti in tutta l'Europa centro-occidentale (cioè ovunque appare limitatissima la presenza del cromosoma specifico del Vicino Oriente), riducendosi gradualmente sino a livelli nulli in Egitto e nell'Anatolia centro-orientale. È da notare comunque che la componente indigena localmente presente dal Paleolitico, anche in Grecia, Sicilia, Tunisia, Italia meridionale, risulta essere sempre almeno lievemente maggioritaria, confermando in buona misura le vedute di Alinei, ma rivelando anche un'entità di diffusione demica che non contraddice nettamente quelle di Ammermann e Renfrew.

È chiaro poi che la rivoluzione agraria successiva, quella dell'aratro, della vitivinicoltura, dell'olivicoltura, si diffuse soprattutto in forma culturale, pur se aspetti demici non sono anche qui da escludere del tutto (colonizzazioni minoiche, micenee, fenicie ecc.).

Per concludere questo paragrafo, è necessario sottolineare come, sia nell'ambito biogenetico sia in quello linguistico, si stanno ampliando, per così dire, gli orizzonti. In particolare la linguistica sta articolando la famiglia indeuropea nella superfamiglia eurasiatica e questa, secondo i glottologi più innovatori (Alinei, Ruhlen, Bengtson ecc.), come aveva già preconizzato un secolo fa il Trombetti, appare connessa a tutte le altre superfamiglie linguistiche esistenti nel mondo da etimologie globali. Ma perché ci interessa qui questa problematica? Ci interessa in quanto inevitabilmente il monogenismo linguistico, cioè il passaggio da suoni istintivi emotivi, quali le interiezioni, al linguaggio vero e proprio, si ancora, lungo tutto il percorso, a ciò che è fondamentale, essenziale per la sussistenza. Quindi tra le etimologie globali è inevitabile che primeggino quelle relative ad un *continuum* espressivo che è partito molte decine di migliaia di anni fa, a riguardo della raccolta di frutti spontanei, giungendo circa diecimila anni or sono all'agricoltura. Il problema sta nel come individuare tali etimologie globali. La chiave di volta per risolverlo sta nel partire da quelle espressioni interiettive determinate da momenti emotivi straordinariamente incisivi, come ad esempio quelli caratterizzati da espressioni di terrore, ma connessi con fenomeni collegati a processi naturali, sboccanti alla

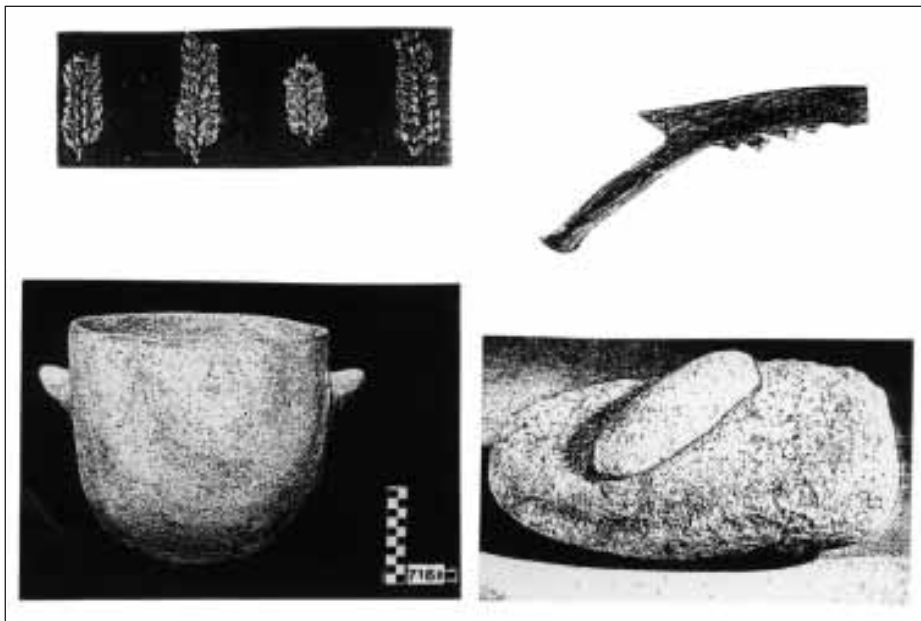


FIG. 1 - Villaggio neolitico della Marmotta (lago di Bracciano), VI millennio a.C. *In alto a sinistra*: spighe carbonizzate di cereali. *A destra*, falcetto a denti obliqui per una mietitura a taglio-strappo. *Sotto a sinistra*: dolio (grande vaso) per la conservazione dei cereali e di altre derrate. *A destra*, macina a sella, con le due componenti: levigatoio e macinello (per cortesia della Direzione del Museo Nazionale Archeologico "L. Pigorini" di Roma).

fine in un rilevante incremento della disponibilità di alimenti. Ora, non solo presso i primitivi, ma anche presso gli animali, niente è più terrorizzante della caduta di fulmini accompagnati da tuoni. Fulmini che spesso provocano incendi, e abbiamo visto come questi alla fine determinino disponibilità di cibo: le spighe immature che si raccolgono, appunto dopo gli incendi, nelle steppe a parco dove crescono i cereali selvatici. Oppure i teneri virgulti commestibili che germogliano nelle aree prima devastate dagli incendi. Virgulti che attirano una numerosa selvaggina e quindi favoriscono una caccia abbondante. Ecco quindi il riscontro di un aggregato di termini eurasiatici ed afroasiatici indicanti una sequenza che parte appunto dal fulmine, comprende l'incendio, la selvaggina, i cereali, molti vegetali e piante fruttifere ed arriva al coltivare ed infine all'arare, tutti termini che sono tra loro linguisticamente connessi. Legami di affinità linguistica, forse talora un po' fragili. Ma sempre tra loro vigorosamente rinsaldati da una stretta connessione semantica.

L'AGRICOLTURA NEL NOSTRO PAESE: IL LIVELLO NEOLITICO

La problematica riguardo a questo argomento è vastissima. Per maggiore chiarezza, procediamo schematizzando per punti:

Continuità o discontinuità con il Mesolitico. Gli ambienti preferiti dai primi agricoltori. Il caso del sito "La Marmotta"

I pur limitati risultati acquisiti dalle ricerche sinora condotte sul passaggio dal Mesolitico, cioè dalla cultura della caccia-raccolta, al Neolitico, vale a dire alla prima agricoltura, sembrano confermare quella varietà di tipologie che Zvelebil aveva prospettato nel suo classico studio sull'argomento riguardante l'intera Europa. È ben vero infatti che, se sembra frequente un viraggio rapido dal primo tipo di economia al secondo, il che comproverebbe un inserimento significativo di genti agricole, con sostituzione o riassorbimento, almeno nell'ambito culturale, del locale popolamento mesolitico, non mancano evidenze, in alcuni siti, di una continuità tra i due livelli. Così ad esempio a Torre Sabea (Gallipoli, Lecce) permane anche nel Neolitico la produzione di microbulini, piccoli grattatoi tipici del Mesolitico. Altrove (lago di Bracciano) si sono reperite abbondanti tracce di utilizzo alimentare di prodotti spontanei provenienti dalla flora e fauna locali. È interessante poi notare come in molti casi, quale quello della Liguria, nelle aree pianeggianti costiere sono documentati piccoli insediamenti agricoli, mentre in quota si sono rinvenuti resti di accampamenti temporanei di cacciatori.

Quanto si è indicato per la Liguria si può rilevare infatti anche per altre regioni, ad esempio nel Friuli occidentale dove, nelle piane leggermente ondulate, si rilevano numerose tracce di insediamenti protoagricoli e di occupazione del suolo per decine e decine di ha. Privilegiati erano i terreni ben drenati posti lungo gli argini dei paleoalvei. Egualmente in Sicilia sedi di insediamenti protoneolitici erano i dolci pendii delle colline che coronano la fertilissima piana di Catania. I vicini ricchi giacimenti di basalto, quarzite e selce fornivano abbondante materia prima per foggare asce, picconi, zappe e falcetti con cui si poteva procedere al disboscamento, al dissodamento, alla coltivazione, alla mietitura. Preziose informazioni ci sono offerte dalle ricerche condotte nel sito della Marmotta (Lago di Bracciano). Il villaggio era stato insediato nei primi secoli del VI millennio a.C. in riva al lago, in un'insenatura tra due promontori che la proteggevano dai venti impetuosi. Nelle immediate vicinanze vi era

una ricca sorgente di acque perenni, a fianco l'emissario del lago, che lo collegava dopo un breve percorso al mare. Dietro all'insediamento si stendeva, su un terreno vulcanico naturalmente fertile, un'ampia lussureggiante foresta pianeggiante che poi, lungo gli almeno cinque secoli di persistenza del villaggio, venne disboscata per lasciare spazio alle colture. La parte più prossima al lago venne consolidata mediante il conficcamento di migliaia di pali, in prevalenza di quercia, ma anche di ontano, faggio, frassino e alloro. Immediatamente alle spalle di quest'area bonificata si sono reperite le vestigia del villaggio, strutturato in diversi raggruppamenti di capanne. Queste inizialmente erano circolari od ovoidali, poi prevalsero quelle rettangolari, disposte in allineamento secondo un sistema embrionale di urbanizzazione. La struttura delle capanne era costituita da uno scheletro in pali, collegati da pareti realizzate con un intreccio di paletti e canne, inspessite con abbondante argilla impastata con paglia. Il pavimento consisteva in uno strato isolante e drenante in paglia e foglie, cui era sovrapposto un lastricato in argilla ben solidificata. Alcune capanne erano dotate di un solaio-magazzino. Il tetto era a doppio spiovente. Il villaggio era dotato di consistenti silos per conservare le derrate, disposti in piazzalletti all'aperto. Qua e là l'insediamento era consolidato da strutture terrazzate in pietra e legno. Diversi incendi intervallarono le varie fasi di esistenza del villaggio, che alla fine venne sommerso da un'imponente esondazione del lago e tuttora giace inserito in uno strato di tre metri di melma, sotto una coltre di otto metri di acqua. Il che spiega la relativamente buona conservazione delle sue strutture, come in una sorta di Pompei neolitica.

Piante, strumenti e tecniche di coltivazione

Le operazioni per la messa a coltura iniziavano evidentemente con il disboscamento. È ovvio che, specialmente nelle foreste di clima temperato e abbastanza piovoso dell'alta Italia e di varie aree del versante tirrenico, si trattava di un'impresa non indifferente. L'interpretazione di come venisse eseguita è stata sinora molto incerta. Anche qui una guida orientativa, a grandi linee sicura, ci è offerta dall'impostazione etno-archeologica e, per deduzioni/induzioni analogiche, dai risultati degli studi condotti nel Vicino Oriente su siti di corrispondente livello culturale. Se da un lato infatti gli esperimenti condotti per l'abbattimento di alberi con accette in selce hanno dimostrato come l'operazione fosse praticabile, anche se lenta e laboriosissima, dall'altro la tradizione dell'ignicoltura in Europa Centrale evidenzia come uso comu-

ne tradizionale l'incidere la corteccia con un semplice circolo attorno al fusto ed eventualmente attorno ai rami più grossi, per disseccare gli alberi da eliminare. Una volta disseccati, era facile e rapida la loro combustione con il fuoco. Tracce di queste agro-ignitecniche vengono sempre più frequentemente segnalate da parte soprattutto dei paleobotanici. Strumento specifico per queste incisioni anulari poteva essere una qualsiasi lamella tagliente di selce, anche di quelle cui solitamente gli archeologi assegnano funzioni diverse (scarificatori ecc.).

Mentre, nell'epicentro delle origini, le specie coltivate si riducevano ad una o pochissime unità, l'agricoltura è giunta nel nostro Paese veicolata in forma demica (cioè supportata da popolazioni agricole migranti) o puramente culturale, comunque già ben strutturata – tranne casi locali degenerativi – secondo il livello neolitico e quindi comprendendo un numero abbastanza consistente ed equilibrato di specie. Così nel già citato sito della Marmotta risulta fossero coltivati, secondo i dati di Castelletti e Rottoli, con tecniche che illustreremo più avanti:

Tra i cereali: prevalente il dicocco (*Triticum dicoccum*), comune il monococco (*Triticum monococcum*). Non mancavano un frumento già abbastanza evoluto come il *Triticum aestivum/durum* e l'orzo distico (*Hordeum disticum*). Come venivano utilizzati i cereali? Il reperimento di macine con il relativo macinello dimostra che, oltre ai metodi più semplici e arcaici impiegati sin dal Paleolitico/Mesolitico nel Vicino Oriente (pilatura delle spighette o dei grani vestiti abbrustoliti ecc.) si macinavano e si preparavano pappe, *pultes* per dirla alla latina.

Tra le leguminose da granella: comune la lenticchia (*Lens culinaris*) e non mancavano la veccia e la cicerchia (*Vicia/Lathyrus*). Come venivano consumate? Illuminante come modello è un metodo arcaico, di livello addirittura preceramico, anzi probabilmente preneolitico, per cucinare i legumi, (precede presumibilmente l'introduzione della coltivazione) praticato sino a qualche secolo fa in località alpine. Descrivendo le usanze della sua valle, la Val di Non, situata ai confini tra la provincia di Trento e quella di Bolzano, don Pinamonti, in un suo scritto d'inizio Ottocento, informa che i ragazzi, quando portavano al pascolo il bestiame o facevano una scampagnata, usavano scavare una buca di grandezza proporzionata alla quantità di cibo che occorreva predisporre. Rivestivano il fondo e le pareti con lastre di pietra di facile reperimento in molte località di quella valle, vi accendevano un gran fuoco. Quando le lastre di pietra erano ben calde, quasi arroventate, le ricoprivano con uno straterello di felci od altro fogliame, indi vi inserivano sul

fondo baccelli ancora verdi, ma contenenti i semi già formati dei legumi disponibili, quali potevano essere il pisello, la lenticchia, la veccia o la cicerchia. Sopra questo strato ponevano pezzi di carne. Infine ricoprivano il tutto con un altro strato di felci. Come coperchio impiegavano un'altra lastra di pietra rovente, appositamente riscaldata su un altro fuoco. Non occorre molto tempo perché baccelli e carne fossero cotti. Un sistema più diffuso in epoca neolitica, quando discreta era la disponibilità di recipienti in ceramica, doveva essere la preparazione di pappe e minestre. Le lenticchie, abbondanti a La Marmotta, secondo una tradizione conservatasi ancora in epoca etrusco-romana, si preparavano preventivamente abbrustolendole, poi si pilavano leggermente prima di cuocerle in acqua. Questo trattamento era praticato anche su altri legumi. Se secchi, potevano essere trebbiati come i cereali. Dopo averli eventualmente grillati, venivano macinati grossolanamente e poi cotti in acqua. Si preparava così una pappa o minestra. Ancora in epoca romana si facevano delle *pultes* miste in cui, assieme ai cereali macinati, erano inseriti anche dei legumi. La maturazione completa e l'essiccamento dei legumi erano necessari per poterli conservare, altrimenti si consumavano ancora acerbi, con il vantaggio di poterli cuocere senza doverli grillare né frantumare e – se molto acerbi – di poterli consumare con il baccello.

Piante di uso vario: coltivato era il *papavero da oppio*, i cui molteplici prodotti erano utilizzati per i più diversi usi: medicinali, in quanto la morfina e la codeina delle capsule sono efficaci come sedativi e analgesici, ma hanno anche proprietà allucinogene. I semi erano utili come condimento aromatizzante. Pianta dai semi oleosi molto nutrienti, coltivata anche per le sue fibre tessili, era il *lino*.

Piante protette: è probabile che alla Marmotta si fosse verificata, dopo probabili contrasti iniziali, una fusione tra precedenti abitanti mesolitici e qualche nucleo di immigrati neolitici. Ciò è desunto non solo dall'ingente quantità di reperti di piante commestibili locali, ma soprattutto dalla loro straordinaria varietà. Non trascurabile doveva essere il consumo delle ghiande. La palatura per le strutture di bonifica e la costruzione dell'abitato era prevalentemente in legno di quercia. Ciò significa che abbondanti dovevano essere i loro frutti, che potevano essere utilizzati per l'alimentazione umana. Pratica questa diffusa in alcune regioni d'Europa sino ad epoca recente.

Maurizio, il noto storico dell'alimentazione umana, precisa che nell'area appenninica come pure in Sardegna (e sporadicamente nell'Alto Adige) sino a due secoli fa ci si nutriva in misura significativa di ghiande di *Quercus ilex*

varietà *ballota*. Per neutralizzare i composti tannici contenuti in tali frutti, in Sardegna, ad esempio ad Ogliastro, si aggiungeva alla farina di ghiande un po' di cenere di legna e persino dell'argilla adatta (probabilmente marnosa e quindi alcalina). Con la farina così trattata si preparavano poi delle gallette. Tale tipo di alimentazione era praticato anche in Algeria, sulla catena dell'Atlante. Le ghiande svolgevano un ruolo determinante nell'alimentazione umana anche in Germania, sino al secolo XVIII, e in Europa orientale e Scandinavia addirittura fino ad epoche più recenti. Maurizio sottolinea che gli Autori latini (Plinio, Lucrezio, Ovidio, Virgilio) ritenevano diffuso tra i loro antenati questo tipo di alimentazione.

Del resto, che le ghiande costituissero una cospicua fonte alimentare nella nostra preistoria e in epoche successive è stato autorevolmente affermato da vari studiosi della preistoria; ad es. Oestenberg chiaramente ribadisce che nell'Etruria ancora nel Calcolitico e nell'Età del Bronzo le ghiande avevano un'importanza alimentare niente affatto trascurabile.

La quercia non era la sola pianta di cui si utilizzavano i frutti a scopo alimentare. Maurizio fa notare che i frutti del faggio, le faggiole, presentano il vantaggio di contenere solo in piccola quantità sostanze tanniche e quindi di richiedere un più facile trattamento preliminare per il loro consumo. Di conseguenza è probabile, integrando la tesi dei vari etimologisti (Devoto, Chantraine ecc.) che il termine latino *Fagus* (faggio) sia derivato dal Greco per fusione tra *fago* = mangio e *fagos*, nome indicante in Greco dorico una quercia dai frutti eminentemente eduli (*Quercus aegilops*).

I boschi sacri di quercia e faggio erano quindi protetti e conservati nell'antichità e nella preistoria, non tanto per la loro bellezza e maestosità, conclude Maurizio, ma come frutteti, costituendo un'importante fonte alimentare.

Eguale importante dovevano essere per l'alimentazione umana – secondo una perdurante tradizione mesolitica – il nocciolo, il fico, il susino, il pero e il melo, che avevano anche il pregio di poter essere conservati a lungo, una volta essiccati. Abbondante uso doveva esser fatto anche di frutti succosi quali il ciliegio, il sambuco, la mora, il lampone, la vite, tutti frutti di cui si poteva conservare il succo che spontaneamente fermentava. Conservazione permessa dalla formazione di alcol. Anche in assenza di grossi recipienti ceramici specifici, tali succhi nutrienti potevano essere conservati in otri di pelle, di facile realizzo: bastava scuoiare l'animale togliendo con abilità e pazienza carne ed ossa dall'interno, poi legare molto ben strette le aperture corrispondenti al taglio per l'asportazione della testa e degli arti. Un

altra essenza legnosa che tentava d'inserirsi tra le piante protette. In sostanza, in un confronto con la coltivazione integrale, oltre alla semina e piantagione, veniva a mancare la pratica del dissodamento.

Quali strumenti erano impiegati per coltivare? Riferendoci non soltanto ai Neolitici del sito della Marmotta, iniziamo da quelli usati per la lavorazione del suolo. Pochi si rendono conto che le piante coltivate discendono in gran parte da piante ruderali, cioè piante caratteristiche delle aree disturbate: il frumento, l'orzo, la segale provengono dalle aree semiaride soggette agli incendi spontanei. Meli, peri, susini, viti, fichi dagli accumuli di immondizie o comunque dai suoli ricchi di sostanze organiche e quindi terreni soffici, anche se talune, come l'olivo, sanno adattarsi ai suoli sterili. Coltivare quindi significa ricreare queste condizioni, il che si ottiene in particolare con il dissodamento e, nei limiti molto più ristretti, possibili a livello neolitico, con la concimazione e l'irrigazione. Da qui l'esigenza di strumenti a percussione, meccanicamente affini all'accetta e all'ascia, oppure a pressione, come la vanga o il suo antenato, il bastone da scavo (cfr. TAV. 6). Quest'ultima categoria di attrezzi è più adatta ai terreni sciolti o umosi, la precedente per i terreni ciottolosi o compatti. Numerosi attrezzi delle due categorie sono stati reperiti. Ma generalmente il pubblico che visita un museo archeologico o il lettore di un trattato di preistoria ne percepisce con difficoltà la funzione, in quanto vengono presentati così come sono stati reperiti, cioè senza manico. Questo infatti, essendo ligneo, non resiste all'usura dei millenni se non negli acquitrini. Sostanzialmente zappe, picconi, accette neolitiche reperiti nel nostro Paese sono del tutto analoghi a quelli originari foggianti nel Vicino Oriente. Molte delle operazioni colturali praticate nell'agricoltura incipiente rappresentano lo sviluppo di quelle praticate nella coltivazione per protezione. In particolare, viene accentuata l'eliminazione delle piante concorrenti. Queste infatti si fanno particolarmente virulente, favorite come sono da tutte quelle pratiche coltivatorie, dal dissodamento all'irrigazione, svolte in favore delle piante oggetto della coltura.

Quanto sia determinante il diserbo lo dimostra il fatto che in alcune stazioni sperimentali britanniche (in particolare quella di Woburn), praticandolo in modo accurato, senza effettuare alcuna concimazione o rotazione, si è riusciti a coltivare il frumento ininterrottamente per vari decenni di seguito, con un prodotto sempre economicamente conveniente.

Ed ora qualche accenno a pratiche diverse, in particolare alla concimazione e all'irrigazione. Bisogna ancora ricordare che anche nella ricerca storica, come nelle altre scienze, sono valide le deduzioni e le induzioni logi-

che. Così, se al momento non abbiamo prove archeologiche che i Neolitici praticassero la concimazione, ma tenendo conto della straordinaria capacità di osservazione posseduta dall'uomo primitivo: preistorico o attuale a livello etnografico, è ovvio che certamente si sarà accorto di fatti di massima evidenza, quali la corona di lussureggiante vegetazione che circonda gli escrementi lasciati dagli animali durante il loro pascolare sui prati, come pure il rigoglioso sviluppo delle piante che crescono negli immondezzei, o anche, nel caso dell'irrigazione, l'ancor più rigoglioso aspetto delle piante lungo i bordi dei ruscelli, ai margini di sorgenti, specie nelle regioni a clima arido.

Se quindi i Neolitici conoscevano i benefici effetti del concime e dell'acqua, l'unica limitazione era costituita dalla ridotta disponibilità di concime, che divenne relativamente abbondante solo più tardi, con l'allevamento stabulato, e, per l'acqua, la capacità tecnica di trasferirla ove fosse utile. In effetti, se non in Italia altrove, si hanno chiare e ricche testimonianze di uso irriguo delle acque già in epoca preistorica. Tornando al concime, è quindi ovvio che i Neolitici, nel limite delle loro possibilità, lo impiegassero. Per ora si tratta solo di una deduzione logica, poi presto o tardi, quando si condurranno serie ricerche al riguardo, compariranno anche le prove archeologiche, proprio come capita agli astronomi che per alcuni pianeti prima ne dedussero l'esistenza in base ai loro calcoli, poi, con il potenziamento dei telescopi, li osservarono direttamente.

Considerazioni analoghe si possono effettuare circa le tecniche di semina. È probabile che venisse praticata sia la semina a spaglio sia quella in solco od alla postarella, a seconda delle condizioni di partenza. L'uso della prima è probabile fosse più arcaico, sorto dall'osservazione di come la pula, anche dopo la grossolana vagliatura, conservasse ancora delle cariossidi, per cui conveniva spargere in abbondanza la pula sul terreno disboscato. Quando invece si iniziò ad impiegare per la semina semente già depurata dai relativi involucri (gusci di baccelli nel caso delle leguminose), la ovviamente più dispendiosa e scarsa disponibilità ne suggerì un uso parsimonioso. Il che era permesso dal secondo tipo, che quindi già in epoca preistorica divenne prevalente.

Molto meglio documentata è la tecnica di raccolta, almeno a proposito dei cereali. Ciò in quanto numerosi sono gli strumenti rinvenuti ed anche secondo una varia tipologia. Anche in questo caso si tratta di strumenti analoghi a quelli rinvenuti nel Vicino Oriente. Così si usavano falcetti con denti in selce inseriti verticalmente nel supporto, od anche obliquamente, come si

nota in qualche esemplare rinvenuto a La Marmotta. Usati erano anche falchetti con un'unica lama inserita presso l'apice, in modo da formare un angolo retto. Sempre ad un'unica lunga lama erano i tipi in cui essa era inserita in un'impugnatura lunga. Si tratta di uno strumento polifunzionale che poteva servire, oltre che per la mietitura, anche come grattatoio per raschiare pelli o per incidere anularmente le cortecce, al fine di far essiccare le piante per poi abbruciarle (v. TAV. 2).

Gli allevamenti

Solitamente, dalle origini ad oggi, l'allevamento è inserito nell'agricoltura, in stretto connubio con la coltivazione. Ma non è così sempre: esistono delle eccezioni imposte da particolari condizioni ambientali. È questo il caso del Finalese, in Liguria. Qui la presenza di numerose ed ampie caverne ha determinato, già nel Neolitico, una specializzazione zootecnica. La neolitizzazione è stata particolarmente precoce in quest'area (primissimi secoli del VI millennio a.C.), ed è in corrispondenza con lo sviluppo della ceramica impressa e della prima fase della cultura dei Vasi a Bocca Quadrata che l'antropizzazione del territorio basata sull'allevamento divenne prevalente. Inizialmente erano allevate le pecore, cui poi si aggiunse anche l'allevamento dei bovini e, qualche secolo dopo, quello delle capre ed infine, quasi un millennio più tardi, quello dei maiali. Per quasi tutta la prima fase di detta cultura, durata circa tre secoli, sembra che le caverne utilizzate come abitazione, con annesso stalle, venissero occupate durante gran parte dell'anno, il che permetteva un più efficace controllo degli animali allevati, sempre sotto la minaccia dei numerosi predatori: dalla lince al lupo e all'orso, e in pericolo di essere allettati dalla compresenza sul territorio di animali consanguinei: ovicapri e bovini selvatici, che irresistibilmente li attraevano verso un ritorno alla vita selvaggia.

È possibile, come già si è accennato, che questa stretta convivenza con l'uomo abbia permesso un precoce inizio della pratica della mungitura, o, con molto maggiore probabilità, quella del succhiamento del latte. Ciò sarebbe attestato dalla diffusione della tubercolosi spinale che, come si sa, è generalmente (anche se non esclusivamente) connessa con l'utilizzo di latte vaccino. Non tutto lo spazio della caverna era utilizzato per la stabulazione, una parte di esso avrebbe servito come deposito del foraggio. I paleobotanici ritengono infatti che non tutti i residui vegetali analizzati derivino dagli escrementi.

ti animali, ma anche dal foraggio immagazzinato. Il che sarebbe reso evidente soprattutto dalla presenza di rametti residui, provenienti presumibilmente dalle fronde da foraggio stivate. Ciò anche se ovviamente tali rametti potevano provenire dai recinti (*boxes*) degli animali stabulati o, se combust, dai fuochi dei focolari necessariamente accesi per combattere l'umidità delle grotte, oltre che il freddo durante l'inverno.

La lentezza della falciatura delle erbe come fieno, dovuta alla scarsa efficienza dei falchetti a denti di selce, ha certamente favorito la raccolta delle fronde da foraggio, che peraltro sembrerebbe documentata, come si è visto, dall'analisi paleobotanica dei reperti da caverna. Particolarmente importante al riguardo la documentazione dell'epoca precedente con l'introduzione delle capre. Queste, come è noto, sono avidi divoratrici di fronde, anche durante il pascolo. Il che non avviene da parte delle pecore e dei bovini, se non in caso di mancanza di altro foraggio, come può capitare appunto nell'ambito della stabulazione. Di conseguenza le feci contenenti residui di fogliame di tale epoca sono certamente conseguenti ad un'alimentazione in stalla di tale tipo. La pratica dello sfrondamento con roncole, roncolette, e quella praticabile, seppure con una certa difficoltà, e soprattutto con maggior danno per le piante, con certe essenze boschive anche a mano, si è conservata in alcune regioni sino ad epoca recente. Ricordo un numero della *Domenica dell'Agricoltore* (anni '30) interamente dedicato a questa attività. Sembra sia stata molto diffusa in epoca romana. Plinio (XVIII, 314) suggerisce di raccogliere il fogliame da foraggio in autunno e calcola che un *frondator* possa riempire in una giornata di lavoro quattro cestoni da fogliame (*frondariae fiscinae*). Ricorda che si conservano meglio – senza imputridire – le fronde raccolte a luna calante. Sconsiglia dal conservare come foraggio le foglie spontaneamente cadute dagli alberi di cui, come è ora scientificamente dimostrato, è molto scarso il valore nutritivo. Questo infatti è piuttosto elevato nelle foglie verdi. Nelle foglie delle specie migliori (frassino e olmo) si calcola che esso equivalga al 75% di un'equivalente quantità in peso di orzo. Secondo la tradizione, sono utili come foraggio anche le fronde di acero, pioppo, quercia, carpino (che però, a partire dall'estate, ha fogliame con valenze allergeniche), sorbo, faggio, nocciolo. Ma, in caso di necessità, erano utilizzate persino le fronde di conifere.

Seguendo a grandi linee i calcoli di Maggi e Nisbet (2000), con 70 kg di foglie fresche (il prodotto della scalvatura di un frassino adulto di medie dimensioni) oggi si può alimentare una vacca per almeno cinque giorni. Ma le vacche del Neolitico, di dimensioni più ridotte, potevano essere nutrite con tale prodotto anche per una settimana. I suddetti Autori calcolano un'ali-

mentazione invernale esclusivamente stabulata di sei mesi/anno, ma nel Finalese, a clima mediterraneo, essa potrebbe essere ridotta a tre-quattro mesi. Considerando poi la presenza, in un ha di foresta a latifoglie foraggere (del tipo esistente durante l'Atlantico) di circa 200 alberi adulti scalvati ogni quattro anni (una scalvatura più frequente avrebbe portato alla morte dell'albero), si può ritenere sufficiente un quarto di ha di bosco per ogni capo grosso. E una superficie leggermente maggiore se si volesse tener conto, nel calcolo della durata della stabulazione, anche di eventuali giornate di pioggia (o per altri motivi), ma ciò non è necessario perché il bestiame pascola nel sottobosco anche sotto la pioggia. Le esigenze si riducono per i capi piccoli (ovicapri) a circa 1/5 di quelle richieste da un capo grosso. Circa la graduale prevalenza del pascolo all'aperto sull'alimentazione stabulata, anche se il bestiame doveva essere ricoverato ogni notte per i motivi di sicurezza sopra accennati, essa era imposta dalla progressiva riduzione della foresta (peraltro con sottobosco in parte erboso) mediante le tecniche dell'ignicoltura, a vantaggio dell'estendersi del prato.

Infatti Maggi e Nisbet hanno riscontrato per la Liguria tracce sempre più rilevanti di disboscamento col fuoco, a partire dal Neolitico medio. Questo soprattutto in aree al disopra dei mille metri, dove predominano le conifere, specie vegetali non molto adatte a produrre foraggi da sfrondo. In epoche successive (Età del Bronzo finale) l'ignicoltura per fini foraggeri si estende ad altitudini via via inferiori. Ciò certamente per l'intensificarsi dell'attività zootecnica con connesso sviluppo dell'alpeggio, ma anche per l'introduzione di nuovi strumenti per raccogliere il foraggio erboso, quali le falci fienaie, prima (molto rare) in bronzo, poi più diffusamente in ferro.

L'analisi paleobotanica evidenzia che nel Finalese il passaggio dalla foresta a latifoglie di tipo atlantico al lecceto e alla macchia mediterranea si effettua in epoca molto più precoce, cioè già alla fine del Neolitico, in confronto ad altre aree, anche della stessa Liguria, dove il processo si manifesta solo nell'Età del Ferro.

A questa evoluzione certamente nel Finalese ha partecipato in maniera decisiva l'attività zootecnica, prima con la scalvatura sempre più intensiva, poi con l'estendersi dell'ignicoltura da foraggio.

La foraggicoltura mediante scalvo era praticata solo in Liguria? Evidentemente no, trattandosi, come si è detto, del modo più agevole per procurarsi il foraggio per l'inverno, sino all'introduzione delle falci in ferro. Sta il fatto che, come sottolinea il vecchio proverbio francese: «Si trova solo quello che si cerca», è evidente che, ove prevalgono altri obiettivi, anche se meno essen-

ziali, per ricostruire il passato, il modo di vivere e i mezzi con cui la gente conduceva l'esistenza diventano d'interesse marginale.

Comunque sembra chiaro che le prime attestazioni di faune domestiche riguardano ovicapri, sicuramente importati, in quanto non esistevano in Italia i loro antenati indigeni. Esse appaiono nel primo Neolitico della Puglia già nel VI millennio a.C. e un po' più tardi nelle altre regioni meridionali e settentrionali, malgrado una certa precocità sopra rilevata per la Liguria.

Per quel che riguarda invece l'uro (il bue selvatico) è certo che tentativi al riguardo, sfociati in un livello di ammansimento-familiarizzazione, si siano svolti anche nel nostro Paese. A favore di ciò giocarono due fattori determinanti: i primi campicelli, o meglio aiole coltivate, che attiravano in modo invincibile i selvatici, come notiamo ancora oggi da parte di cervi e lepri e, per le abitazioni umane, da parte dei topi e dei passerai. Altro fattore trainante – e questo da parte dell'uomo – doveva senza dubbio costituire il modello degli ovicapri domestici importati e da qualche tempo integrati nelle comunità neolitiche locali. Se il rapporto con questi era utile, perché non tentare con altri animali indigeni? È quindi presumibile che l'apporto successivo di bovini e suini domestici orientali si sia inserito in un ambito nostrano dove questi animali erano già presenti qua e là ad un livello domesticoide e quindi non rilevabile archeologicamente. Ma approfondiremo questi argomenti nel successivo paragrafo.

DALLA TRANSUMANZA VENATORIA ALL'ALLEVAMENTO TRANSUMANTE

La transumanza venatoria

L'Italia preistorica è un Paese straordinariamente dotato sotto il profilo documentario: le incisioni rupestri di Valcamonica e di Monte Bego costituiscono un colossale archivio iconografico sul modo di vivere dei nostri antenati preistorici, ciò in particolare sia sotto il profilo della caccia che dell'allevamento, come delle antichissime tradizioni agro-aratorie. Per quel che riguarda il primo aspetto, quello che più in particolare qui ci interessa, la Valcamonica ci documenta il genere di vita dei cacciatori. Per interpretare più a fondo le migliaia di incisioni che illustrano la caccia al cervo, l'animale più caratteristico delle nostre foreste, dal Mesolitico all'Età del Ferro e che perdurano quindi anche dopo l'acquisizione delle tecniche di coltivazione e allevamento, è necessario innanzitutto conoscerne l'etologia, cioè il modo di

vita. Preziose al riguardo le informazioni fornite da valenti zoologi, a partire dal Brehm, ma sono soprattutto Blankenhorn e collaboratori che, nell'area del Parco Nazionale Svizzero e territorio circostante, hanno documentato il comportamento migratorio stagionale dei branchi di cervi.

Anche questi animali, come le renne, vivono in branchi talvolta numerosi. Come si è detto, migrano a seconda delle stagioni. Dall'alta montagna, dove vivono d'estate, si spostano verso le costiere lacustri e le pianure, d'inverno. È quindi evidente che, in epoca preistorica, i branchi di cervi si spostassero dall'alta Valcamonica alla zona del lago Iseo e della prossima pianura, durante l'inverno. La parte centrale della valle, quella dove è ubicata la massima concentrazione di incisioni preistoriche, costituiva quindi una zona di passaggio e stanza stagionale di questi animali, ove la caccia era più proficua. È evidente però che, a seconda delle stagioni, la caccia si praticava, seppur in forme meno rilevanti, anche nella bassa valle, come pure nell'alta valle e nelle aree prossime (alta Valtellina), secondo quanto evidenziano le pur rare incisioni presenti in tali località.

Le numerose incisioni riguardanti i cervi, riscontrabili sulle rocce della Valcamonica, in particolare sul Primo Masso di Cemmo, documentano che questo animale rappresentava il fulcro dell'interesse del Camuni preistorici. Il cervo è l'animale di gran lunga più rappresentato nelle loro incisioni rupestri, anche dal Neolitico in poi, nei confronti degli animali domestici. Per cui potremmo definire la civiltà preistorica camuna una civiltà del cervo.

È di rilevante interesse notare i dettagli delle tecniche di caccia: la cattura al lazo, il branco spinto dai battitori verso una schiera di cacciatori con giavellotti e archi puntati, pronti per massacrarli.

Ma il rapporto tra mandria di cervi e cacciatori si fa, lungo i millenni, sempre più intimo: già abbiamo accennato alle numerose incisioni del Primo Masso di Cemmo in Valcamonica. È questo un grande monumento dedicato alla caccia/allevamento e quindi alle relazioni uomo/animale, inciso lungo un arco di tempo di oltre mille anni, dal tardo Neolitico all'Età del Bronzo, secondo le analisi stilistiche del Centro Camuno di Studi Preistorici diretto da Anati e, più recentemente, di De Marinis, in varie sue opere. Su di esso sono raffigurati, oltre ad altri animali, soprattutto appunto i cervi. Alcuni sono a corna curve. Essi risulterebbero incisi in una fase più antica (fase 1). Altri, più stilizzati, a corna dritte, sarebbero stati incisi in una fase successiva (fase 2). In questa seconda fase l'artista preistorico ha talora cancellato la primitiva incisione e ridisegnato l'animale. In basso a sinistra, sopra un cervo a corna lunate, quindi appartenente alla fase 1, appare una figura umana par-

zialmente cancellata, nella identica posizione e maniera con cui vengono raffigurati gli uomini a cavallo e che quindi deve essere interpretata come l'incisione di una scena di cavalcatura del cervo.

Tenuto conto che queste incisioni vengono assegnate al Tardo Neolitico/Primo Calcolitico e che, in epoca lievemente più antica, è documentata l'effigie di un altro cavaliere su cervo in atto di preghiera (cavalcata rituale?), ne consegue che queste documentazioni di cavalcatura su cervo rientrerebbero tra le più antiche esistenti. Il che avrebbe conseguenze notevoli, sotto il profilo storico. Ci basti dire che tali raffigurazioni di cervi cavalcati non rappresentano un caso isolato. Ne esistono altre in Valcamonica da assegnare ad epoche successive, in particolare all'Età del Ferro.

C'è da aggiungere che, sempre tra le incisioni rupestri della Valcamonica, è rappresentata (ma solo nel periodo più antico, il proto-camuno) anche l'alce. Questo animale, come è noto, si è poi rapidamente estinto sulle Alpi, anche per mutamento del clima.

Tornando al semi-allevamento transumante del cervo, i concetti ora esposti sono stati confermati dalle indagini archeo-zoologiche, in particolare di M.R. Jarman. Questo Autore fa notare che nei depositi archeologici del tardo Paleolitico e del primo Neolitico le specie animali, documentate dai resti ossei, non sono distribuite a caso, a seconda della fauna locale, ma una o pochissime specie sono assolutamente prevalenti su altre. Non solo, ma, ad esempio proprio nel caso del cervo, gli individui giovanissimi e i maschi prevalgono nettamente sulle femmine. Documentazione evidente di un semi-allevamento, perché si esalta la riproduzione con la protezione rigorosa delle femmine. Quindi la simbiosi uomo-mandria sbocca in una forma economica che travalica la pura e semplice caccia.

L'attenzione dell'uomo preistorico per la riproduzione dei cervi è documentata anche dalle incisioni rupestri raffiguranti questi animali con simboli di fecondità (sole ecc.), in particolare tra le corna. Tali incisioni sono estese dall'Anatolia alla Valcamonica all'Iberia, alla Scandinavia e alla Carelia.

Nella stazione svizzera di Seeberg Burgäschisee-Süd, la percentuale dei reperti relativi a maschi è del 70%, con prevalenza dei cerbiatti. Tale prevalenza è nettissima anche a Molino di Casarotto presso Vicenza, nel periodo di transizione Epipaleolitico/Neolitico, dove i cerbiatti sotto i tre anni raggiungono il 78%. Praticamente impossibile è invece rilevare caratteri di domesticità con criteri morfologici. Come in tutti i cervidi, comprese le razze attuali di renna domestica, le ossa degli animali selvatici sono praticamente identiche a quelle degli animali domestici: forse per il limitato livel-

lo di domesticità che i cervidi hanno raggiunto. Quindi è opportuno specificare questi animali come paradomestici o domesticoidi.

Significativa è l'imponenza della presenza dei cervidi nelle stazioni preistoriche italiane. Nell'inventario di reperti paleobiologici inserito nel nostro studio sulle origini delle strutture agrarie italiane (1979), su 65 stazioni indagate nei componenti fitozoologici nell'area padano-veneta, il 52% rileva la presenza di cervi, in progressiva diminuzione dal Neolitico (71%) all'Età del Ferro (36%), Analoghi dati si riscontrano nell'Italia mediterranea, anche se un po' inferiori (40%) nel complesso. Anche qui si passa dal 44% nel Neolitico al 33% nell'Età del Ferro. Esistono poi casi, specie nelle epoche più antiche, in cui i cervi sono assolutamente prevalenti, come nell'Epipaleolitico della Grotta Benussi presso Trieste, nel Neolitico di Fimon Molino Casarotto (Vicenza) e di Vho (Cremona) e nel Neolitico di Valle Ottara (Lazio).

Così stando le cose, è possibile fare il punto sul semi-allevamento transumante del cervo. In Europa, con il lento ritiro dei ghiacci, le renne e parte delle popolazioni cacciatrici si spostano verso nord. Le rimanenti di queste ultime si fondono con quelle mediterranee già ambientate ad una situazione forestale anziché tundrica, qual era quella precedente. Così pure le tradizioni venatorie dei Mediterranei si fondono con quelle delle popolazioni dell'Età del ghiaccio che non si erano spostate verso nord. Alla renna, che non è animale specifico di montagna, subentra, nelle valli alpine ora abitabili, il cervo. Con esso anche l'alce, più del cervo proprio degli ambienti freschi acquitrinosi. È probabile che si praticassero le stesse tecniche di caccia in uso presso le attuali popolazioni circumpolari, basate sull'impiego di esche sessuali (appostamento di animali femmina «familiarizzati» con l'uomo, per adescare i maschi), conservate ancora nel Medioevo anche più a sud riguardo a cervi, alci, bovini selvatici, in Germania ad esempio, ma anche in Italia, secondo quanto documenta il codice longobardo di Rotari (nel paragrafo *De cervo domestico*). Tradizioni venatorie paleolitiche che a maggior ragione dovevano essere più vive nell'Epipaleolitico, nel Mesolitico, nel Neolitico e nelle successive fasi preistoriche.

È interessante comunque notare come, nel citato inventario, appaia che, nei casi di elevata presenza del cervo, scarsissima sia quella degli ovi-caprini, mentre elevata è quella del maiale. Limitatissima è invece la presenza del cervo quando compare il cavallo.

A questo punto è opportuno porci qualche domanda: innanzitutto, perché, quando la simbiosi transumante uomo/cervo era in auge, il cervo non venne completamente addomesticato? È da sottolinearsi al riguardo come la piena domesticazione, dipendendo da un'accurata selezione che può molto

meglio praticarsi presso popolazioni umane sedentarie o almeno semi-sedentarie, si sia generalmente realizzata in queste condizioni. Unica eccezione il cane che, essendo inizialmente allevato per la caccia, per millenni praticata solo da cacciatori nomadi, ovviamente venne domesticato in tale ambito. Ma perché allora la piena domesticazione non si realizzò quando i Camuni divennero sedentari, anzi, al contrario, il cervo venne poi progressivamente abbandonato? Ammesso che anche nel mondo preistorico il principio del minimo sforzo e del massimo rendimento abbia la sua piena validità, dobbiamo considerare i seguenti dati: un cervo abbisogna da 7 a 20 ha di pascolo, mentre una pecora si accontenta di 1/10 di ha, se si tratta di ambiente ricco di vegetazione. Anche in ambiente povero non supera l'ettaro. Persino un bovino presenta esigenze più limitate: da mezzo ha in condizioni favorevoli a 8 ha. È evidente che, comparativamente, il cervo è nettamente meno conveniente per l'allevamento. Si aggiunga che presenta un tasso di riproduzione pari alla metà di quello della pecora per cui, come produttore di carne, risulta inferiore agli animali domestici specifici in questo settore. Inoltre, le sue prestazioni come animale da cavalcatura e da trasporto sono inferiori a quelle dei bovini e degli equini. Ciò spiega perché l'iter domesticante a proposito del cervo non venne completato. Già in precedenza, o nel frattempo erano venuti a disposizione ovicapri, bovini, equini, il cui allevamento era molto più vantaggioso. Ciò non significa che il cervo venisse immediatamente trascurato come animale da domesticare. Anzi, la presenza di altri animali domestici ebbe un effetto traino, se le raffigurazioni di cervi cavalcati aumentarono progressivamente sino all'Età del Ferro.

L'allevamento transumante nella regione del Bego

La transumanza venatoria della Valcamonica riguardante i branchi di cervi, prima selvatici poi sporadicamente familiarizzati e quindi parzialmente domesticoidi, anche con l'introduzione dell'allevamento bovino non è mai sfociata nella transumanza di tipo pastorale. Questa è invece documentata in un'altra grande regione ricca d'incisioni preistoriche, quella di Monte Bego, sulle Alpi Occidentali Marittime. Alla più parte degli studiosi sfugge il significato di quel grandioso monumento costituito dall'insieme di centinaia di migliaia di incisioni rupestri. Attualmente il Monte Bego appare situato all'estrema periferia occidentale della Padania e addirittura assegnato ad una diversa amministrazione politica, ma la matrice culturale dell'insieme d'in-

cisioni è tutta in stretta relazione con l'ambiente padano. De Lumley sottolinea quanto importante nella preistoria fosse l'influenza della cultura padana di Polada. In particolare sono significative le effigi dei grandi tiri a quattro-sei bovini, caratteristici appunto delle ampie pianure dell'ambiente padano e non conciliabili con gli angusti campicelli della stretta valle della Roja e dei suoi piccoli affluenti.

Dobbiamo ora indagare chi fossero gli autori delle incisioni, effettuate per un periodo di diversi secoli, in prevalenza durante l'Età del Bronzo antico, che cosa raffigurassero sulle rocce, di quale tipo di società e di economia fossero l'espressione, a quali popolazioni appartenessero (argomento questo che svilupperemo più specificamente illustrando gli aratri presitorici alpini). Si tratta comunque di un complesso locale di raffigurazioni rupestri in cui ogni iconogramma il più sovente è disposto apparentemente a caso, ma in realtà le varie categorie di iconogrammi (ciascuna delle quali riflettente il complesso dei miti, delle attività di lavoro, delle vicende della tribù) sono collegate tra loro, in quanto rispondenti alla medesima unica logica, condivisa per secoli e millenni dalle comunità che si sono succedute nel territorio.

Tale logica è quella dell'esistenza, della lotta diuturna per la vita. Quindi, nell'analisi delle raffigurazioni rupestri di Monte Bego, occorre dare in questo senso la precedenza allo studio del significato delle categorie di iconogrammi che ne comprendono grandi masse, piuttosto che a singoli iconogrammi, anche se molto interessanti. O meglio, l'analisi di questi va fatta globalmente in relazione con quella delle grandi categorie.

A Monte Bego il simbolo predominante è il simbolo del bue, il boomorfo. Infatti quasi l'80% (ma pressoché la totalità, se si tenesse conto solo degli animali) degli iconogrammi significativi del Bego è costituita da rappresentazioni del bove e dei simboli ad esso correlati. Il fatto che questi ultimi si affianchino alle prime, cioè a quelle più realistiche, quasi naturalistiche, dimostra che la vita e l'economia di quelle popolazioni di cui quegli artisti costituivano l'espressione, erano veramente impregnate sull'allevamento bovino. Cioè gli stessi simboli boomorfi costituivano innanzitutto un'abbreviazione sintetica della rappresentazione a fondamento realistico e non soltanto un simbolo ideografico di fecondità, forza e vigoria e prepotente violenza.

Particolarmente rilevante il fatto della rappresentazione al Bego di bovini aggiogati o addirittura trainanti l'aratro, il che toglie ogni possibilità di dubbio circa il riferimento concreto ad un'economia di allevamento bovino.

Ma qual era la matrice di questa? Preziose, per rispondere a questo quesito, sono le ricerche archeologiche relative alla preistoria della regione cir-

condante il Bego che evidenziano nella Liguria occidentale, come in Provenza e in Linguadoca, sino all'inizio del Calcolitico, una forte prevalenza, alle origini, di ovi-caprini.

Le frequenti caverne grandi e piccole erano usate come stalle. Abbiamo sopra illustrato in proposito la grande rilevanza della stabulazione in caverne alle Arene Candide (Liguria di Ponente) già nei primi secoli del V millennio a.C. Solo nell'Età del Rame e soprattutto in quella del Bronzo (considerando anche altre parti della Liguria) si accentua la presenza di bovini in confronto a ovi-caprini e suini e gradualmente scompare la caccia, mentre, a metà del V millennio a.C., l'alpeggio si estende verso gli alti pascoli dell'interno. La presenza di ossa umane nelle grotte e le grotticelle sepolcrali sparse sui monti dell'entroterra ligure occidentale a diversi livelli d'altitudine, in prossimità di crinali che talora superano i 2000 m di quota, evidenziano una pratica di monticazione di lunga durata, con tappe prolungate a livelli d'altitudine intermedia a seconda della stagione dell'anno, durante le quali i morti venivano sepolti in loco. La profonda penetrazione verso l'alto ambiente montano rivela che l'alpeggio implicava ampi spostamenti, assumendo i connotati di una transumanza locale, cioè implicitamente con spostamenti in parte trasversali.

Nel periodo successivo, a partire dal Bronzo medio, vale a dire, per la Liguria, verso il XVI/XV secolo a.C. (e il processo si mantenne sino al IX secolo) cominciano a sorgere quegli insediamenti arroccati sulle sommità che si usa chiamare «castellari». Questi arroccamenti, ove le indagini finora condotte sono state più sistematiche (Liguria orientale) appaiono scaglionati a diverse quote. Essi, in taluni casi, erano in posizione elevata e tale da permettere il controllo dei pascoli circostanti e comunque l'ubicazione sui crinali assicurava il controllo del percorso d'alta quota.

La più stabile organizzazione territoriale realizzatasi in quest'epoca è rivelata anche da strutture in pietra a secco, in particolare muretti per opere di terrazzamento, per la coltivazione, per usi domestici, per il controllo dell'erosione. In quest'epoca, la presenza di resti archeo-botanici di carattere agrario (cereali e leguminose soprattutto, ma non mancano le ghiande) e archeozoologici (bovini, ovi-caprini, suini, cane) rivela un'economia più complessa. La pastorizia non è più legata ad uno spostamento dell'intera comunità o di gran parte di essa (come si evince per le età precedenti dai resti umani delle grotte e grotticelle sepolcrali delle località d'alpeggio o transumanza che riguardano individui d'ogni età e sesso), ma più probabilmente si limita a categorie più specifiche e mobili.

L'incipiente ma sostanziosa gerarchizzazione sociale è implicita con la comparsa di castellari.

Non radicalmente differente è la situazione evidenziata nel corrispondente versante padano-piemontese delle Alpi meridionali. Nel III millennio a.C., in Val Chisone, inizia una colonizzazione pastorale stagionale, di media e alta quota. Questa si completa in modo ben definito già nella media Età del Bronzo.

A Roc del Col, nel comune di Usseaux, a 2083 m di altitudine, nella zona quindi più elevata dei pascoli di tale valle, in una buca sottostante il pavimento del ricovero si sono reperiti numerosi frammenti di macine litiche, abbondanti residui di ceramica vascolare (risalenti appunto a un tardo Bronzo medio), oltre ad una rilevante quantità di cereali, evidentemente ivi trasferiti dagli insediamenti del fondo valle. Scarsi invece i residui archeo-zoologici, perché consunti dal terreno, essendo il suo pH fortemente acido. Ma l'analisi di quelli meglio conservati del Riparo di Balm' Chanto, ad un livello di media montagna della medesima vallata, evidenzia che già nel Calcolitico l'allevamento era centrato, oltre che sugli ovi-caprini e sul maiale, anche sui bovini.

Le analisi pedologiche e quelle botaniche illustrano come l'ignicoltura a scopo foraggicolo fosse molto accentuata. Infatti in un'area ecologicamente da foresta (1400 m) quale quella del Riparo Balm' Chanto, abbondanti sono i residui di nocchie (tipici frutti d'arbusto da prateria) e l'analisi pollinica condotta all'interno di esso conferma la predominanza di questa specie, assieme a piante erbacee tipiche delle aree radurate. Anche a quota superiore, nella medesima vallata, dopo una fase post-glaciale di riforestazione, si assiste nel sub-boreale ad un progressivo sviluppo della prateria.

Questo processo è confermato sul corrispondente versante del Varo, della Durance e in particolare nei pressi del Bego, al Lago Lungo inferiore, dove si è riscontrata, nella medesima epoca, la comparsa o l'aumento di erbe tipicamente antropocore, che si sviluppano con l'ignicoltura. Processo che sembra generalizzato sull'intero arco alpino in tale epoca.

I rapporti tra il versante padano e quelli del Varo e della Durance sono rilevanti già nel Neolitico-Calcolitico.

Che significa tutto ciò, ai fini dell'interpretazione dei petroglifi del Bego, per scoprire i fondamenti della vita reale, vale a dire la matrice di quell'arte? Non solo, ma come ciò ci permette d'individuare le cause profonde, il motore propulsivo? Vediamo come si può rispondere:

a. Innanzitutto, sotto il profilo cronologico. Se, come documenta l'archeologia, l'evoluzione culturale di cui le incisioni del Bego rappresentano lo sboc-

co e la manifestazione evidenzia una progressiva colonizzazione agro-pastorale dei rilievi interni, che raggiunge il suo culmine nella media Età del Bronzo, ciò conferma l'assegnazione all'Età del Bronzo di gran parte delle incisioni.

b. Il parallelo incremento dal Neolitico al Rame e al Bronzo dei bovini concorre a spiegare la frequenza del loro simbolo nel Bego. Ma si deve tenere presente che non solo i «cornuti» si riferiscono al bove, ma anche le numerose raffigurazioni di recinti per il bestiame.

c. Il fatto che la raffigurazione diretta o indiretta dei bovini raggiunga una preponderanza assoluta negli iconogrammi di animali (rarissime sono le eccezioni: qualche rara testa di capra, di ariete e di cervo) evidenzia innanzitutto l'esistenza di rilevanti rapporti con il versante padano, significativi già nel Neolitico, ambiente nel quale, nel suo complesso, l'allevamento del bue era più accentuato che sul versante costiero ligure/provenzale.

Il fatto che l'archeo-zoologia, per il versante ligure come per il versante padano-piemontese, riveli un allevamento almeno parzialmente composito: non solo bovini, ma anche ovi-caprini e suini, significa probabilmente che la rappresentazione del simbolo bovino, dal semplice bucranio all'intero corpo con coda e zampe, con tutti i passaggi intermedi, trascende quello della semplice rappresentazione dell'animale, ma, come sopra si è accennato, si dilata a quello di ideogramma, simbolo di tutto il bestiame e, più in generale, della vigoria, forza, fertilità ecc., nell'ampio orizzonte dell'ideologia (culto, mitologia, magia) bovina, e comunque evidenzia l'interesse focalizzato sul bove da parte delle popolazioni autrici delle incisioni.

d. L'archeologia evidenzia ancora i caratteri agrario e allevatorio delle popolazioni del versante ligure costiero e soprattutto di quello padano-piemontese. Il che è in perfetta corrispondenza con le centinaia di scene d'aratura nelle incisioni rupestri, tenendo conto che anche i bovini raffigurati semplicemente come «aggiogati» certamente si riferiscono ad attività di aratura ecc., rappresentate sinteticamente. Ciò in analogia ai bovini simboleggiati sinteticamente nei bucrani. Le radici culturali delle grandiose (specie sotto il profilo della quantità) manifestazioni artistiche del Bego sono da ricercarsi sotto il profilo archeologico e storico-religioso, nella matrice tardo-neolitica ed eneolitica iniziale comune sia alla prima arte rupestre di molte altre località alpine (in particolare la Valcamonica), sia all'arte delle stele. A tale matrice si deve assegnare anche l'introduzione dell'aratro. Un periodo questo di profonde innovazioni in quanto in esso, come si è già notato, oltre all'introduzione dell'aratrocoltura, si gettano le basi per lo sviluppo della metallurgia, l'invenzione del carro, si consolida la domesticazione del bue, e alla fine si ini-

zia quella degli equini, si afferma l'allevamento del bestiame da latte e da lana, col corrispondente artigianato. In questa prospettiva, interessanti sono le analogie tra alcuni elementi dei pugnali di stele dell'Alto Adige, di Aosta, della Sardegna, appartenenti a detta epoca, e i corrispondenti di taluni tra quelli del Bego. Questo comunque non contrasterebbe l'assegnazione ad epoche successive, in particolare all'Età del Bronzo, della grande maggioranza di suddette incisioni.

Ma il riferimento all'agricoltura e all'allevamento non si limita agli iconogrammi relativi all'aratro e ai bovini aggiogati. Sono significative infatti al riguardo anche le migliaia di raffigurazioni geometriche (reticolati ecc.) che rappresentano recinti per il bestiame pascolante e campi visti dall'alto. Questi sono simboleggiati in maniera molto variegata: le parcelle terrazzate dei pendii costieri, o più frequentemente gli appezzamenti di diverse colture: terre brune arate di fresco, aree a prato verdeggianti, frammiste a quelle gialle per cereali maturi, o verde-argentee delle leguminose, nelle grandi distese arlecchine dell'altopiano cuneese-padano. Sono presenti anche raffigurazioni di capanne o tende viste dall'alto, con le stradine per recarvisi e la rappresentazione di numerose pelli stese al sole. Infine gli strumenti e le armi. Ma gran parte delle migliaia dei cosiddetti «pugnali» rappresentati al Bego sono in realtà tipici coltelli *à tout faire* dei contadini e dei pastori. E in pari modo le cosiddette «alabarde» sono da interpretarsi più propriamente, in certi casi, come falci. Né mancano esemplari di mazze, accette e falcetti, di bellissimi bidenti e di zappe.

e. Un ulteriore straordinario contributo ad illustrare il modo di vita di queste popolazioni agro-pastorali è offerto dalle incisioni del Bego. Si tratta nientemeno, come vedremo meglio più avanti, della documentazione *in statu nascenti* dell'evoluzione dalla treggia al carro. Sono poi le incisioni della Valcamonica che evidenziano, partendo dall'Età del Rame (II Masso di Cemmo) l'ulteriore evoluzione del carro, sino al tipo ad avantreno sterzabile nel II millennio a.C.

f. Apparentemente la simbologia del Bego sembra caotica: appare una miscela di simboli, alcuni specifici di un'agricoltura, per l'Età del Bronzo e del Ferro, di altissimo livello, quali l'aratura con due o tre coppie di buoi, i campi geometrici ecc., frammiste a quelli tipicamente pastorali quali i grandi recinti tondeggianti o comunque curvilinei, gli aggregati di pelli bovine esposte al sole per essiccare. I dati archeologici complicano ulteriormente la situazione, documentando da un lato anche l'allevamento di ovi-caprini, dall'altro quello di suini. Molte incisioni, quali i boomorfi, infine possono interpretarsi sia

con la pastorizia che con l'agricoltura (allevamento di bovini per attività lavorative: tiro del carro o dell'aratro). La comparazione con analoghe situazioni in ambito etnografico ci può aiutare nell'interpretazione e nell'anticipare qui qualche conclusione che potremo poi verificare e approfondire nel prosieguo di questa indagine. In vari Paesi, come si poteva notare sino a qualche decennio fa – anche nel nostro e in quelli dell'Europa orientale – l'attività pastorale praticata da ceti sociali e talora da etnie diverse coesisteva con quella più tipicamente agraria che a sua volta implicava, come si è accennato, un seppur limitato allevamento: oltre ai maiali, anche quello degli animali da tiro. Mentre quest'ultimo presupponeva la monticazione, anche la transumanza non era del tutto indipendente dall'agricoltura, in quanto vi era un reciproco scambio di prodotti e degli stessi animali allevati. Inoltre anche i pastori, come capita tra i Beduini del deserto, potevano svolgere una parziale attività coltivatoria.

g. Scrive de Lumley, riferendosi alle popolazioni agro-pastorali che dall'Età del Rame sino all'Età del Ferro e quindi alle soglie della colonizzazione romana effettuarono quelle incisioni: «Non è significativo che gli abitanti di questa regione siano stati chiamati *Taurini*, cioè quelli che adorano il toro?». Altri storici delle religioni avrebbero detto che Taurini erano la gente, la tribù pastorale che si riteneva discendere dal toro, cioè considerava il toro essere il suo totem. Vale a dire essi erano «quelli del toro». Ecco quindi che, per un discendente del «toro», incidere un «cornuto» poteva significare un'invocazione/appello al proprio totem.

De Lumley ritiene i Taurini i diretti eredi della civiltà della Polada, civiltà – egli scrive – del Bronzo antico. Cioè dell'epoca di gran parte delle incisioni del Bego. Civiltà – aggiunge – sviluppatasi sul versante padano delle Alpi.

Interessante, seguendo l'impostazione d'indagine intrapresa da Sereni (1955) scoprire «sotto il velo della terminologia romana, una ben più primitiva realtà indigena». Molto importanti sono per noi i significati di particolari strutture come i *compascua* intertribali, cioè gli estesi territori utilizzati da più tribù pastorali (= *pagi*, con significato gentilizio, non territoriale). Tali *compascua*, verso i quali si trasferivano durante la stagione primaverile-estiva i vari *pagi* di una confederazione (*conciliabulum*), erano situati nei territori molto elevati dell'interno, lontani dai luoghi d'insediamento invernale a clima più mite, lungo i versanti marittimi, o più spesso quelli padani. In questi ultimi convivevano con le genti agricole che provvedevano alla semina dei cereali vernini, mentre i grani primaverili potevano essere seminati e coltivati da loro stessi anche nelle fasce di media altitudine.

h. Un ulteriore importante contributo interpretativo ci è offerto dalla paletonomastica e dalla paleotoponomastica. Già abbiamo accennato all'acuto riferimento ai Taurini fatto da de Lumley, ma l'argomento va approfondito. Uno degli enigmi linguistici da un lato più oscuri (ma solo apparentemente, come vedremo) è quello della duplice etimologia della base *tauro-*: o si tratta del tema corrispondente al latino *tauruse* al celtico *tarvos*, significante 'toro', da cui deriva l'interpretazione di tipo totemico data ai paletonimi *Taurini*, *Aurisci* ecc. Oppure, come affermano molti Autori, la base *tauro-* ha valore di «monte». In tal caso, le genti alpine che si chiamavano Taurini o Taurisci erano così denominate col significato di «montanari», per distinguerle dalle popolazioni di pianura. In effetti i toponimi e soprattutto gli oronimi connessi con la base *tauro-* sono diffusissimi dall'Asia centro-occidentale alla catena alpina. Basti ricordare il termine turco moderno *tau* 'monte', certamente ereditato dall'antichissimo indo-mediterraneo, da cui i monti Taurus nell'Anatolia sud-orientale, quelli della Licia, della Crimea dell'Armenia, e, più in là, dell'Iran e dell'Himalaia.

Nelle Alpi orientali abbiamo l'imponente catena dei Tauern, che attraversa gran parte dell'Austria, e in Sicilia il monte Tauro, da cui Taormina (l'antica *Tauromenion* di Strabone). Proprio a 6 km a nord est di Monte Bego vi sono le cime del Tauro. Né mancano in Liguria oronimi quale Toraggio (da connettersi con la voce alpina *t(u)or* = cima di monte e con il nome della divinità alpestre *Torevaios*) La straordinaria area di diffusione di questo oronimo contribuisce ad evidenziarne la remotissima antichità e quindi la sua probabile appartenenza al sostrato euro-asiatico. Esiste poi una estesa diffusione di paletonimi che si rifanno alla suddetta base *tauro-*, innanzitutto i Taurini sopra citati, il cui centro principale (*oppidum*) era *Taurasia*, non lontana dall'odierna Torino.

Strabone (4, 6, 6) attribuisce al loro territorio l'intero regno di Cozio. Ammiano Marcellino (15, 10, II) aggiunge che i Taurini si estendevano anche al versante occidentale delle Alpi e cita (XV, 9 e 10) un leggendario re celtico di nome Taurisco (cfr. la relazione Romolo/Roma/Romani), vinto da Ercole. Plinio (N.H. 3, 20, 134) precisa che Leponzi e Salassi erano di stirpe taurisca. Ma Taurisci (sinonimo di Taurini) erano anche la popolazione celtica del Norico (cfr. il precitato gruppo montuoso dei Tauri), distrutta dai Romani a Talamone nel 225 a.C., nell'ambito delle guerre contro i Galli (Polibio 2, 28,4 e 30,5). Di conseguenza, la loro area complessiva si estendeva almeno dal Norico al Ticino alle sorgenti del Po e certamente oltre. Ecco quindi che verosimilmente le Alpi centro-occidentali erano anche chiamate,

analogamente alle orientali austriache, *Taurinae* o *Tauriscae Alpes*. Ma probabilmente il nome ha avuto qualche *chance* ad estendersi quale sinonimo all'intera catena alpina, in parallelo ai Tauri d'Anatolia e di Crimea, appellativo ora ristretto ai Tauri austriaci.

La linguistica, se indagata con occhio attento, tenendo presente che il nome è sempre il riflesso delle cose, ci può ampliare gli orizzonti e illuminare connessioni, a un esame superficiale inesistenti. È così che i tipi toponimici indomediterranei *tauros* e *oros* = monte ci appaiono in relazione con *urus* = bue selvatico (cfr. il francese *aurochs* derivato dall'antico germanico *urochse* - tedesco recente *Auerochs*) così come il toponimo svizzero di *Uri* (cantone di Uri) si accompagna all'etnonimo dei Taurisci delle Alpi *Tauriscae/Leponzie*. Ecco quindi che a *taurus*, nel duplice valore di monte e di toro, si connette quello di *urus*, esso pure con il medesimo duplice valore di zoonimo e di toponimo.

Qui occorre fare un ulteriore passo indietro e riallacciarci ad una nostra ricerca, per la quale il termine *urus* è da connettersi, per le ragioni che ora vedremo, con gli etimi di *urere/arere* = bruciare.

La spiegazione dell'affinità linguistica che lega tale aggregato di termini ci è offerta dai dati dell'archeologia territoriale illustrati all'inizio, per i quali gran parte dei pascoli alpini sono stati resi tali, secondo l'uso delle genti pastorali di tutti i tempi, con l'ignicoltura, cioè con il disboscamento con il fuoco. Così tutto ci appare chiaro partendo dall'ignicoltura pastorale: l'*urus* è l'animale erbivoro allevato grazie al disboscamento con il fuoco, quindi è l'animale del fuoco. *Tauri montes* significa sia 'monti del fuoco' sia 'monti dei tori'.

Ecco quindi che il paletnonimico *Taurisci/Taurini* sintetizza e assomma tutta una serie di significati tra loro connessi grazie all'ignicoltura e alla pastorizia transumante. Cioè significa sia 'allevatori di tori' e 'discendenti dal totem toro', sia 'abitanti dei monti' ove, grazie all'ignicoltura, si facevano pascolare i bovi. Ma con più probabilità il significato originario di *Taurini*, data la sinonimia *urus/taurus*, era quella di 'bruciatori', 'disboscatori', oltre che allevatori di bestiame.

L'archeologia territoriale ha evidenziato che l'ignicoltura-allevamento dei bovi raggiunge la sua acme in corrispondenza con lo sviluppo dell'incisione dei cornuti sul Bego. Ecco che allora l'incisione del *cornuto*, come già si è accennato, significava un appello, invocazione, preghiera al toro, cioè al proprio totem, di cui ci si riteneva discendenti. Ecco ancora che la diffusione dell'etnonimo stesso di *taurisco/taurino* risaliva verosimilmente all'epoca delle incisioni.

Pure *Bego* è oronimo che si connette con l'etimo di *pecus* = bestiame, etimo di origine indeuropea, di larga diffusione in quanto esteso, oltre che al latino, all'indo-iraniano e all'antico germanico, quindi risalente presumibilmente all'Età del Rame. Esso possiede un più specifico riferimento al bestiame erbivoro di dimensioni medie (pecore, capre). Infatti presenta affinità con *(i)bex*, capra selvatica (nome italiano [stam]becco), *(ber)bex* pecora, montone. In italiano beco/becco ha il significato di caprone, mentre il portoghese *pego* e l'italiano *pecora* hanno quello di *ovís*. Ma sarebbero da tener presenti molti altri termini linguisticamente connessi.

Cioè, in definitiva, se *Bego* equivale a 'Monte del Bestiame', la sua denominazione risale al periodo più antico, quando prevaleva la pastorizia caprovina. È interessante reperire, nell'ambito dei toponimi, delle corrispondenze quali *Begonte* e *Begona* nei Pirenei, *Monte Beigua* presso Genova, tutti da collegarsi con *Baigorix*, divinità celto-pirenaica. Questo nome è molto interessante perché, se si tiene conto che in celtico *rix* = capo, guida (cfr. il latino *rex*), ecco che esso equivale al «dio mandriano».

In conclusione, qual è il contributo della linguistica all'interpretazione del complesso di petroglifi del *Bego*? Molto rilevante, anzi, dovremmo dire, enorme! Essa contribuisce ad evidenziare, nell'ambito delle Alpi occidentali a nord del *Bego* e in particolare nel versante padano, una antropologicamente vigorosa cultura transumante pastorale che, nel periodo delle incisioni, è quella del bove (quella dei Taurini), centrata sul relativo culto totemico e naturalmente sulla sua economia.

COME L'AGRICOLTURA ALL'ARATRO S'INSERÌ NEL NOSTRO PAESE: L'ETÀ DEI METALLI

Le Pompei agropreistoriche

È implicito che per le malcapitate popolazioni preistoriche insediate nell'ampio territorio circostante il complesso vulcanico Somma/Vesuvio - Campi Flegrei, le immani eruzioni che periodicamente lo devastavano costituivano una tragica calamità. Esse tuttavia realizzavano altrettante «Pompei» di sommo interesse storico-paleontologico in quanto, grazie alle ceneri e pomici che si depositavano di volta in volta su tale territorio, si fissavano come in una gigantesca mappa catastale o meglio come in un gigantesco plastico l'ambiente antropizzato e quindi la realtà agraria al momento in cui avveni-



FIG. 2 - Gricignano (Caserta). Tolta la spessa coltre di ceneri e pomici depositatesi a seguito dell'imponente eruzione del complesso vulcanico Somma-Vesuvio, avvenuta nel XVIII secolo a.C. (fase avanzata dell'Antica Età del Bronzo), ci appare come in una straordinaria fotografia la realtà di un campo di quella lontanissima epoca da poco arato e con una canaletta a lato.

(Per cortese concessione della Soprintendenza Archeologica di Napoli e Caserta, che qui ringraziamo).

vano. Il che ha permesso di riconoscere alcune delle più fondamentali pratiche agricole e relative strutture sociali in uso nella Campania centrale tra il 3° e il 2° millennio a.C. Le ricerche qui condotte negli anni recenti, in particolare per il profilo che qui ci interessa, da A. Marzocchella e C. Albore Livadie hanno evidenziato, sotto le coperture dovute alle eruzioni di tipo pliniano, avvenute nell'Eneolitico e nell'Età del Bronzo, le principali caratteristiche dell'agricoltura delle rispettive epoche. Dobbiamo premettere che, per quelle precedenti (V-IV millennio), in particolare per il primo Neolitico, gli scavi evidenziano una realtà agraria sostanzialmente non dissimile da quella documentata in altri siti di epoca corrispondente: vale a dire testimonianze di una popolazione agricola strutturata in piccole comunità limitatamente itineranti. Una pratica agraria integrata dalle risorse naturali, testimoniata da resti vegetali e da elementi di falcetti in selce, insediamenti con strutture all'aperto dotate di recinti in arbusti e paglia, focolari, fosse. Al Neolitico finale è da riferirsi l'impronta di una capanna di forma semiellittica occupante un'area di m² 6,50 x 4,50.

Molto meglio documentata, grazie agli effetti succitati delle eruzioni, è l'agricoltura dell'Eneolitico. In quest'epoca (III millennio) più rilevante appare il livello delle tecniche agrarie, specie di quelle relative alla lavorazione del suolo. Innanzitutto risulta evidente, nei siti in cui si sono condotte le ricerche, quelli appartenenti alla *facies* archeologica di Palma di Campania (Gricignano ecc.), l'impiego dell'aratro. Ce lo rivelano in primo luogo le strutture geometriche delle sistemazioni campestri, e noi sappiamo che è soprattutto con l'impiego dell'aratro che la struttura della campagna assume forma geometrica. Le attestazioni dell'uso di tale attrezzo sono caratterizzate già nel corso dell'Eneolitico da impronte di arature incrociate e campi a solchi. L'aratura incrociata si praticava sino ad epoca recente nell'agricoltura tradizionale per sminuzzare il terreno, per interrare la semente, per eliminare la malerbe germinanti. Essa comunque rivela uno stadio già abbastanza progredito nell'impiego dell'aratro. Circa la struttura dell'area coltivata cui si è accennato, le indagini hanno evidenziato una rete di appezzamenti larghi 30 o 60 m circa, la cui lunghezza, nella porzione di circa 20 ha indagata, non era inferiore a 460 m. Gli appezzamenti erano tra loro separati da lievi bauletti. Disposti in parallelo a questi sono stati rilevati dei canaletti irrigatori o per drenaggio ad intervalli di 7-9 m. Rari, trattandosi probabilmente di canaletti adduttori o colatori, quelli ortogonali ai precedenti. Nell'ambito dell'area indagata sono stati riscontrati anche ampi e profondi fossati, risalenti ad un'epoca di poco precedente il Bronzo finale, scavati probabilmente per scopo di bonifica.



FIG. 3 - Gricignano (località Fusarello). Qui sono evidenti impronte di arature incrociate (le linee di color grigio-chiaro), risalenti all'Eneolitico recente: prima metà del III millennio a.C.
(Per cortese concessione della Soprintendenza Archeologica di Napoli e Caserta).



FIG. 4 - Gricignano (località Monticelli). Le nitide impronte lasciate dalle ruote di un carro ci permettono di calcolare la larghezza del veicolo.
(Per cortese concessione della Soprintendenza Archeologica di Napoli e Caserta).

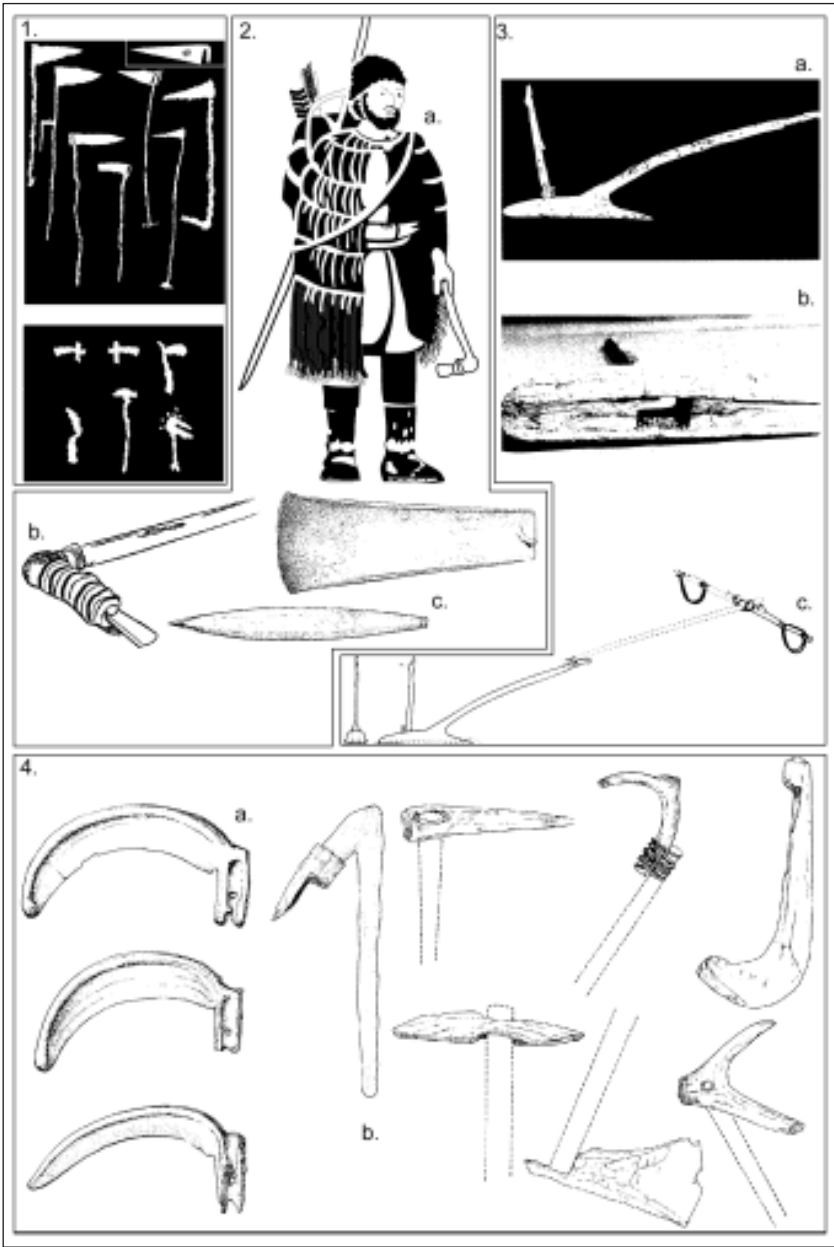
Era pure praticata la concimazione, secondo quanto rivelano i vari tipi di residui d'immondizia (cocci frantumati ecc.) rinvenuti sparsi su questi campi fossili.

Connesso all'uso dell'aratro era anche l'impiego del carro, necessario per il trasporto dei prodotti resisi molto più abbondanti per ogni singolo coltivatore con l'aumento della scala di coltivazione dalla piccola aiola degli zappicoltori al campo degli aratrocoltori. Esso risulta già documentato ampiamente per l'Eneolitico finale (*facies* Laterza) su più paleosuoli che si rinnovano con il ripetuto sovrapporsi delle coltri eruttive. La sua presenza appare evidenziata grazie alle impronte di ruote lungo reiterati percorsi. Dalla distan-

A fronte:

1. *In alto*: Alabarde, labari o falci? Secondo gli storici dello strumentario agricolo, falci con manico dotato di una o due impugnature sarebbero state introdotte presumibilmente nel tardo Medioevo. Queste incisioni del Bego ci evidenziano che già nella preistoria erano in uso alabarde con impugnatura laterale a metà del manico e impugnatura all'apice di esso, che presumibilmente risalgono all'Età del Bronzo o del Ferro celtica e che molto probabilmente potevano essere usate anche come falci. Né appare essere di ostacolo la mancanza di incurvatura della lama. In alcune regioni italiane erano in uso, fino all'inizio del secolo XX, lame di falce senza curvatura (Italia centrale: figura in alto a destra) e in Liguria manici di falci senza impugnatura. Del resto, nelle rivoluzioni rurali dei secoli passati, i contadini non innalzavano le falci a guisa di alabarde? In realtà gli strumenti, nel loro nascere, sono tutti polivalenti. La falce è probabilmente una differenziazione dell'alabarda, nata dall'idea (che quest'ultima ha suggerito) di allungare il manico al falcetto.
Sotto: Strumenti agricoli manuali dell'Età del Rame-Bronzo incisi nell'area di Monte Bego (Alpi Marittime). Nella prima fila tre accette. Nella seconda, procedendo da sinistra a destra: un falcetto a coltello, un foraterra per piantare pali od anche da usare come leva per togliere grosse pietre e radici conficcate nel terreno (cfr. Forni 1996 p. 61, con bibliografia).
2. Una ricostruzione (a) dell'Uomo dei Ghiacci. Esso fu reperito occasionalmente nel 1991 presso il rifugio Similaun in Alto Adige, a quasi 100 m dal confine austriaco, in una vedretta-nevaio in fase di scioglimento. Questo importantissimo reperto risale, secondo le ultime datazioni, a circa 5300 anni fa, agli inizi dell'Età del Rame. L'abbigliamento di questo contadino-pastore venostano, le sue armi, il suo cibo ci forniscono innumerevoli informazioni sull'ambito culturale padano (redemelliano) cui apparteneva. L'ascia in rame (qui riprodotta sotto la sua effigie: b, c) era, per gli uomini di quest'epoca, un presumibile simbolo di prestigio.
3. L'aratro del Lavagnone (presso Desenzano, Brescia). Probabilmente è il più antico aratro reale sinora rinvenuto. Risale all'antica Età del Bronzo (circa 2000 a.C.). Sopra (a): sua ricostruzione, ottenuta assemblando solo i pezzi reperiti; sotto (b) il ceppo rovesciato evidenzia come in esso si inserisse ad incastro un vomere-suola. Il che è reso chiaramente evidente dalla sottostante ricostruzione, completata con parti ipotizzate (c), fattane da Perini (1988 p. 167). In aratri in tutto legno compreso il vomere, come erano nella generalità dei casi quelli precedenti l'Età del Ferro, il ricambio frequente del vomere rapidamente usurato costituiva un'impellente necessità. In questo modello si poteva procedere alla sostituzione di esso senza dover gettare l'intero aratro.
4. (a): tra i reperti più comuni dell'Età del Bronzo (terramare ecc.) sono da annoverarsi i falcetti per mietere e le asce da boscaiolo o da combattimento. Particolarmente interessanti sono gli attrezzi agricoli in corno di cervo o in osso, provenienti dalle terremare, riportati sotto (b): zappe, picconi, roncole, bidenti (cfr. Forni 1997).

Tav. 7
ATTREZZI E UOMINI IN ITALIA DALL'ETÀ DEL RAME
A QUELLA DEL BRONZO



za fra traccia e traccia si è ricostruita la larghezza dei veicoli: 2 m e 1,33 m. Ma esistevano anche veicoli più piccoli. Si sono reperite pure le evidenze di molti villaggi. Uno di questi, databile all'inizio del Bronzo antico, dalle indagini sinora condotte è risultato esteso per circa 7 ha e costituito da più di venti costruzioni. Si tratta innanzitutto di grandi capanne rettangolari, nelle quali uno dei lati corti risulta absidato. Ma è stata reperita anche una capanna di circa 200 m², con entrambi i lati corti absidati. La copertura risulta che fosse costituita da componenti vegetali. Esistevano anche capanne di dimensioni ridotte – forse magazzini di derrate – e recinti per animali. Si è infatti reperita anche un'area non suddivisa in appezzamenti, ma con tracce d'impronte di zoccoli animali (bovini in particolare, in prevalenza adulti, ma è documentata anche la presenza di maiali), che probabilmente è da ritenersi fosse utilizzata a pascolo. Dal numero delle impronte sembrerebbe che la mandria ammontasse a qualche decina di capi.

La presenza di quest'area a pascolo può essere interpretata, date le fitte impronte animali, come un appezzamento a riposo, nell'ambito di un avviendamento poliennale. L'analisi pollinica, come le abbondanti carie dentarie, indicano che la cerealicoltura era alla base dell'alimentazione e quindi dell'agricoltura.

Esistevano anche delle particolari suddivisioni della campagna, mediante dei canaletti che gli archeologi non ritengono costituissero divisori di proprietà. Si pensa infatti che in questo stadio la terra fosse ancora di proprietà collettiva e distribuita periodicamente (per sorteggio o meno).

La civiltà delle terramare: un mirabile equilibrio tra coltivazione e allevamento

Un rilevante completamento della documentazione offerta dalle «Pompei» dell'Età del Bronzo campana è presentato dalle Terremare, la prima grande civiltà padana sviluppatasi soprattutto in Emilia, ma con importanti articolazioni nel Basso Veneto, tra il Bronzo medio e il Bronzo recente. Di essa, a seguito di quasi due secoli di ricerche, si hanno molti dati. Oltre a possedere il carro (documentato dalle ruote lignee reperite) i Terramaricoli disponevano anche dell'aratro. Il che è dimostrato non solo dal reperimento di vomeri e sottovomeri, ma pure dalla presenza di bovini, in prevalenza adulti e quindi, anche se di ridotte dimensioni (altezza al garrese 1,07 m in media), tipici per la produzione di forza-lavoro i maschi, per la riproduzione e per il latte le femmine. Da vari altri indizi si ricava che erano in posses-

so di un'agricoltura per quell'epoca piuttosto progredita, ma soprattutto equilibrata e organica. In particolare:

- Deforestazione elevata: tra il 70 e l'80% del territorio era coltivato.
- Strutturazione funzionale di esso: sovente suddiviso accuratamente in parcelle, disposte circolarmente intorno all'insediamento vero e proprio. Questo occupava una decina di ha e l'area coltivata una sessantina.

- Alcuni insediamenti monumentali, generalmente difesi da un grande terrapieno e da un fossato. Il che implicava la capacità di compiere opere idrauliche non indifferenti. In taluni casi, è evidenziata nel circostante territorio una rete di piccoli canali, ad evidente scopo di drenaggio e/o irrigazione.

- Nell'area circostante questi insediamenti monumentali è documentata tutto una fitta rete di piccoli insediamenti che evidenziano l'utilizzo capillare del territorio. Ciò ha permesso quella elevata densità media della popolazione di cui si è detto sopra.

- Non trascurabile, oltre alla coltivazione cerealicola, basata non solo sui tradizionali cereali vestiti, ma anche sul frumento tenero, sull'orzo e sul miglio, anche quella delle leguminose, in particolare della *Vicia faba*. Nell'articolazione veneta erano presenti anche la lenticchia e l'ervo. Il che conferma un utilizzo in complesso intensivo del suolo, basato – si potrebbe dire quasi inevitabilmente, data l'evidenza del vantaggio – sull'alternanza cereali/leguminose. A ciò va aggiunta la coltivazione di piante tessili, in particolare il lino.

- Articolato l'allevamento del bestiame: già si è detto della componente bovina, ma maggiore rilevanza avevano le pecore e le capre. Il rapporto delle prime con le seconde variava da località a località: 6 a 1; 5 a 1; 3 a 1 ecc. A Paviglio la prevalenza delle pecore adulte femmine può far supporre che l'obiettivo fosse la produzione del latte e quindi del formaggio, ma tale predominanza può indicare anche l'interesse per l'ottenimento di agnelli nonché per la lana. Altrove (Tabina di Magreta) la scarsissima presenza di reperti di animali molto giovani sembra evidenziare un allevamento per carne, latte e lana. Si trattava in ogni caso di razze di piccole dimensioni (0,56-0,57 m alla spalla)

- La rilevanza dei caprovini non deve far propendere per un'economia prevalentemente pastorale: infatti notevole era anche la presenza di suini, animali tipici dell'agricoltura sedentaria. Ciò deve far pensare, oltre che ad uno sfruttamento del pascolo delle greggi sulle stoppie e nelle anse e rive fluviali, anche ad una specializzazione e ad una simbiosi tra coltivatori e pastori all'interno della comunità. Pastori che presumibilmente portavano le greggi, nel periodo estivo, a pascolare sull'Appennino. Comunque l'abbondante bestiame (erano

presenti anche il cavallo – altezza ridotta: sotto 130 cm al garrese – allevato soprattutto come animale da tiro e da cavalcatura e quindi da *status symbol*, nonché il cane, anch'esso di dimensioni modeste: 45,50 cm alla spalla), pur se qualitativamente non di elevato livello, almeno per le dimensioni, fa pensare che esso costituisse anche una forma di tesaurizzazione. Un miglioramento sotto il profilo dimensionale dei bovini lo si nota solo con l'Età del Ferro, un po' prima in Italia centrale. Qui inoltre, come in certe aree meridionali, si nota un incremento dell'attività pastorale alla fine dell'Età del Bronzo.

- L'abbondante attrezzatura agricola, prima in osso o in corno (specialmente di cervo): picconi, zappe, bidenti, falcetti – questi ultimi poi in prevalenza in bronzo – costituiva un sicuro indice di un'agricoltura in complesso florida, come pure una rilevante evidenza di un cospicuo artigianato ceramico e metallurgico.

- Rilevante la densità demografica: secondo i calcoli degli archeologi, era di 13,5 abitanti per kmq nel Bronzo medio 2. Essa arrivò a 26,5 abitanti per kmq nel tardo Bronzo. Densità poi raggiunta solo in epoca romana e che poteva esser permessa solamente da un'efficiente agricoltura.

Le tecniche di coltivazione per le colture erbacee durante l'Età dei Metalli. Gli effetti della rivoluzione del Ferro

Quali erano essenzialmente le tecniche di coltivazione dei cereali e delle leguminose nell'Età dei Metalli? In mancanza di testi scritti, dei quali si potrà disporre solo a partire dall'epoca romana, si deve procedere, come già nell'Età della Pietra, per deduzione e induzione. Deduzione dagli strumenti reperiti o documentati, induzione dalle esigenze specifiche della coltura da un lato e, per sottrazione, da quelli che saranno le innovazioni o i perfezionamenti tecnici delle epoche successive, in particolare di quella romana. Naturalmente importante è l'analogia etnografica e l'eventuale verifica sperimentale. Così pure è importante tener presente che si tratta di uno sviluppo delle precedenti tecniche neolitiche.

Si avrà avuto necessariamente all'inizio la messa a coltura partendo dal disboscamento praticato con l'eventuale incisione delle cortecce, seguito dal taglio e/o dall'abbruciamento finale. Lo sradicamento dei ceppi, come evidenzia l'etnografia, si prolungava nel tempo, anche dopo l'inizio della coltura.

Data la grande quantità di tempo necessario e le difficoltà e l'impegno richiesti da questo tipo di lavoro, è presumibile che, prima dell'Età del Ferro,

si ponessero in coltura solo i terreni più sciolti (umosi o sabbiosi), più facili da lavorare. Bisogna anche tener presente che l'abbruciamento implicava anche una combustione parziale, superficiale del suolo, con effetti un po' analoghi al dissodamento. Generalmente si aveva solo un cambio di coltura o una ripresa di coltura dopo qualche anno di riposo, con sviluppo di vegetazione spontanea, erbacea od anche arbustiva a seconda della lunghezza del riposo. In ogni caso seguivano i lavori di preparazione del suolo, quindi dissodamento con picconi di corno o altro materiale corrispondente. È presumibile infine non solo che la profondità di lavorazione variasse da comunità a comunità, a seconda delle tradizioni locali, ma altresì che, per i semplici avviamenti di coltura, ci si accontentasse di lavorazioni molto superficiali.

Né la situazione, sotto diversi aspetti, cambiava di molto con l'introduzione dell'aratro. Questo velocizzava il lavoro, non lo migliorava, anche se un grosso vantaggio derivava dalla maggiore sistematicità e uniformità conseguente al suo impiego, promuovendo quindi l'evoluzione dalla «aiola» al «campo».

Le operazioni colturali durante lo sviluppo delle coltivazioni consistevano in zappettature più o meno frequenti e nel diserbo. Dall'accuratezza di questo dipendeva il successo e la produttività. Si concludeva il ciclo con il raccolto.

Un rilevante progresso si ebbe con l'introduzione dei vomeri e degli altri strumenti in ferro. Per l'aratro significò aumento di efficacia e quindi suo utilizzo nel dissodamento e suo impiego anche nei terreni compatti e ciottolosi, preponderanti nel nostro Paese. Significò per gli strumenti da taglio maggiore rapidità nel disboscamento e, nelle operazioni della foraggicoltura, sostanziale introduzione e diffusione della falce fienaja e quindi una decisiva estensione della praticoltura, con sviluppo dell'allevamento stabulato. Ciò comportò un incremento della produzione di letame e quindi benefici effetti sulla fertilizzazione del suolo e nella redditività dell'agricoltura in generale, nonché un'intensificazione dell'attività casearia.

VITE E OLIVO DOMESTICI DALL'ORIENTE ALL'ITALIA

Quando e come la viti-olivicultura venne introdotta in Italia

Come è già stato detto, il tipo di agricoltura poggianti sulla triade cereali-olivo-vite, che ha costituito la base tradizionale dell'economia mediterranea fino ad epoca recente, è sorta in Oriente all'inizio dell'Età dei Metalli, costituendo il fondamento dello sviluppo della civiltà proto-urbana. Sino alla

fine del Neolitico i pilastri dell'economia erano costituiti dai cereali, integrati da legumi e da un limitato allevamento del bestiame. È con l'Età dei Metalli che si vanno affermando nuove importanti coltivazioni: la vite e l'olivo, cui si deve aggiungere il fico. La loro introduzione non deprime le colture dei cereali, ma, potenziando anche gli scambi commerciali e con essi l'artigianato, determina un aumento rilevante della popolazione e quindi dei bisogni complessivi. Vite e olivo hanno il vantaggio di crescere anche laddove non crescono i cereali, e persino in coltura promiscua con questi. Non solo, ma per lo più esigono l'intervento lavorativo dell'uomo quando esso non è impegnato nella coltura dei cereali e dei legumi. È da notare infine che la diversificazione nelle coltivazioni comportava anche una maggiore stabilità produttiva: l'annata negativa per i cereali poteva essere buona per la vite o per l'olivo e viceversa. In definitiva, mentre la popolazione, in epoca pre-agricola, era di molto inferiore ad un individuo per kmq, poteva poi nel Neolitico, con l'agricoltura, aggirarsi anche sulle 10-15 persone per kmq, in un'area ben coltivata a cereali e leguminose, e poteva infine raggiungere le 50 per kmq quando vi si integravano le colture viti-olivicole. E ciò grazie ad un'economia agricola ben articolata e differenziata. Un aspetto determinante di questa rivoluzione è offerto dal cambio della dieta. Nell'Età del Bronzo i prodotti extra-cereali, olive e vino, vennero ad acquisire una notevole rilevanza: l'aumento potenziale complessivo della produzione espresso in calorie è calcolato ad almeno il 40%.

Ma lo sviluppo demografico che ne conseguì si svolse non solo in senso quantitativo, ma anche qualitativo, in quanto non mancò di determinare un salto strutturale sotto l'aspetto sociale, rappresentato, nell'area «ponte» tra noi e il Vicino Oriente, la penisola greca con le sue isole, dal sorgere della cosiddetta economia di palazzo, prima in Creta minoica, poi nella Grecia micenea.

Una produzione che eccedeva il consumo familiare doveva essere immagazzinata e inviata dove poteva essere richiesta. Tutto questo esigeva un'attività non solo di coordinamento organizzativo, ma anche di investimenti nella costruzione di magazzini e mezzi di trasporto. Da qui l'emergere di capi nelle incipienti borgate, per svolgere le necessarie funzioni impositive. Implicito era il loro carattere autoritario. Il processo si estese, il capo divenne il signore, coinvolgendo sotto il suo dominio sempre più ampi territori. Gli scavi archeologici hanno infatti evidenziato a Creta come a Micene colossali strutture edilizie per l'immagazzinamento di derrate d'ogni genere: cereali, olio, vino (conservato in grandi giare - *pithoi*). Essi rivelano l'esistenza di

TAB. 5
CRONOGENESI REGIONALE DELLA VITICOLTURA

Paese	1700 a.C.	1500 a.C.	1000 a.C.	500 a.C.	0 a.C.	500 d.C.	1000 d.C.	1500 d.C.	1700 d.C.
I. Cuneo-mesopotamia e semitica	x								
II. Persia, Asia occidentale	x								
III. Cuneo-mesopotamia e semitica	x								
IV. Cuneo-mesopotamia e semitica		x							
V. Balcani, Macedonia			x						
VI. Transcaucasio orientale				x					
VII. Italia meridionale e sole					x				
VIII. Italia centrale						x			
IX. Italia settentrionale							x		
X. Grecia								x	
XI. Europa centrale									x
XII. Europa orientale									x
XIII. Ciscaucasia									x
XIV. Russia meridionale									x

imponenti apparati organizzativi che permettevano lo sviluppo del commercio non solo all'interno del Paese (in una dispensa del palazzo di Pilos si sono trovati i resti di 2853 *kilykes*, le particolari coppe piatte allora in uso) ma anche verso regioni al di là del mare, tra queste in particolare l'Italia.

La viti-olivicultura fu diffusa dalla penisola greca in Italia da Minoici, Cicladi, Egèi e infine Micenei, prima come prodotti finiti, poi anche come piante (vite e olivo si moltiplicano con semplici talee e polloni) e come tecniche colturali. È da ricordare che tale diffusione, come già abbiamo accennato, almeno nei suoi stadi iniziali non era necessariamente ancorata al commercio del vino, ma giaceva a livello biologico inconscio. I cibi principali dei viaggiatori e dei mercanti erano l'uva essiccata e le olive in salamoia. I vinaccioli e i noccioli inevitabilmente si disseminavano anche con le feci negli approdi, sviluppando una vegetazione spontanea di viti e olivi, certamente superiore (pur con le remore proprie alla moltiplicazione per seme) sotto ogni profilo a quella indigena. Ecco quindi che le popolazioni autoctone, secondo l'iter usuale nel mondo antico, erano sospinte da questo fatto, come poi dall'importazione del vino e dell'olio, a richiedere anche piante delle pregevoli *cultivar* orientali. E ciò, come si è detto, era semplicissimo: bastava importare, tenendoli umidi in uno straccio, dei polloni d'olivo o dei pezzetti di tralcio di vite: le talee. Naturalmente il vino e l'olio prodotti localmente erano di qualità inferiore a quelli importati e così questi continuavano ad esser richiesti dai personaggi di rango.

Il recipiente tipico per il trasporto dei liquidi nell'ambito mediterraneo era l'anfora. Trattandosi di materiale in terracotta, di ottima conservazione, le

anfore sono state reperite in grandi quantità negli scali commerciali, nelle celle vinarie e olearie delle abitazioni e così via.

Le tecnologie viti-olivicole minoico-micenee (derivate da quelle anatolico-cananee) conserveranno a lungo prestigio e quindi preminenza. Il che rafforzerà il loro influsso in questo settore, nell'ambito specialmente dell'Italia meridionale e insulare, pur accompagnandosi in qualche caso a quello fenicio e poi punico.

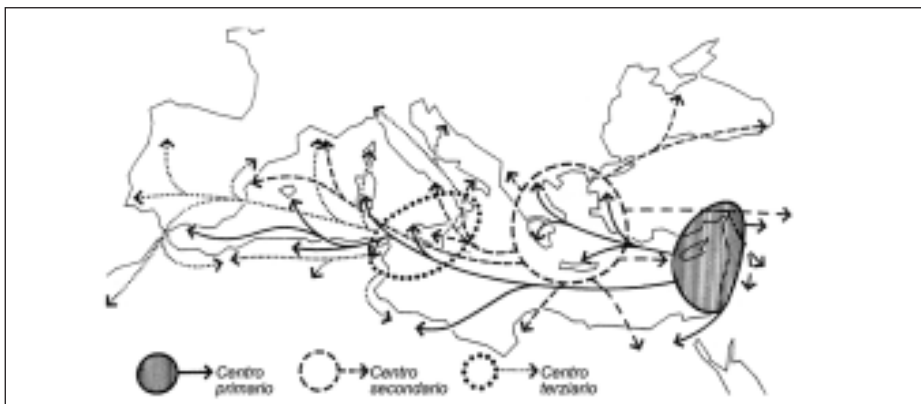
Il caso della viticoltura

Il meritorio sforzo di ricerca di Costantini e collaboratori ha posto in evidenza come già nel Villanoviano la vite domestica fosse coltivata a Grancarro presso Bolsena, nell'Italia centrale, all'inizio dell'ultimo millennio a.C., ma è sostanzialmente certo che il prosieguo delle indagini anticiperà di qualche secolo la documentazione al riguardo.

La ricerca archeologica evidenzia quanto rilevanti fossero i rapporti tra l'ambito minoico e poi miceneo e il nostro meridione, compresa la Sicilia, nel II millennio a.C. Un significativo indice dell'entità di tale processo è la diffusione al suo culmine, in quest'ultima area, dell'anforetta a staffa, il tipico vaso miceneo per il vino. Per alcune località come a Thapsos in Sicilia si può parlare di un «processo di miceneizzazione della cultura indigena». Ma se cultura minoica e poi micenea è anche cultura della vite, è facile trarne le conseguenze. Certo la più parte dei contatti furono ad un minore livello, in confronto a quelli di Thapsos, ma sufficienti per introdurre e sviluppare i primordi della viticoltura. È significativo che i resoconti delle fonti classiche collochino intorno alla metà del II millennio la trasmigrazione attraverso l'Adriatico in Italia degli Enotri discendenti dagli Arcadi. Il nome greco dei primi è connesso normalmente con *oinotron*, il paletto da vigna. Quindi se finora la più antica documentazione archeobotanica della vite domestica in Italia centro-meridionale è quella di Bolsena, risalente al IX sec. a.C., è chiaro che essa riflette un punto d'arrivo. Ciò in quanto se presumibilmente la regione di partenza fu l'ambito egeo, è evidente che lì, nell'Italia centrale, la viticoltura vi pervenne dopo varie tappe a cominciare, per il nostro Paese, dalle prime località di approdo dei viaggiatori egeo-minoico-micenei, ubicate più a sud.

Ma presto la viticoltura, da sporadica e da coltivazione relativamente marginale, in pochi secoli divenne la componente base della civiltà appunto della vite e dell'olivo, caratterizzante la Magna Grecia, l'area etrusca e le

Tav. 8
LA DOMESTICAZIONE E DIVERSIFICAZIONE VARIETALE
DELL'OLIVO NEL MEDITERRANEO



Il nucleo più a destra in grigio è l'epicentro di domesticazione. Il secondo (in ambito greco) e il terzo (Italia meridionale, Sicilia, Nord Africa) sono centri di diversificazione varietale (schema ispirato con modifiche a Ciferri 1950 e a Simmonds 1976).

grandi isole. Gli archeologi, riferendosi prima ai Villanoviani poi agli Etruschi, pensano che essi abbiano acquisito un pieno *know how* vitivinicolo nell'VIII sec. a.C. Solo dopo quest'epoca essi si impongono come grandi produttori, utenti e alla fine esportatori di vino.

Si comincia a plasmare un nuovo paesaggio. Esso non è più limitato ai boschi, ai pascoli e all'aratorio da cereali e leguminose, ma appare sempre più centrato sulla coltura promiscua: campi di cereali intervallati da filari di viti e di olivi. Ciò anche se in modo ben variegato: il paesaggio è più simile a quello greco nelle regioni influenzate e poi colonizzate prima dai Micenei e alla fine dai Greci (viti allevate con la potatura corta e il sostegno morto). Da esso si differenzia quello dei territori etruschi o etruschizzati o sotto l'influenza della cultura etrusca (i Galli padani ad es.), caratterizzati dalla potatura lunga e dalle viti su sostegno vivo.

A questo punto ci si chiede: ma la vite non cresce spontanea anche nel nostro Paese? Come mai si introdussero viti domestiche dall'Oriente? Occorre ricordare quanto avevamo fatto rilevare circa la distinzione tra viti domesticoidi e viti domestiche. Le prime si possono riscontrare in diverse regioni mediterranee sin dal Tardo Neolitico. Esse sono il frutto di un incipiente rapporto uomo-vite spontanea locale, nell'ambito delle vicinanze dei primi

insediamenti stabili o semi-stabili. Ma una priorità nell'ottenimento di viti pienamente domestiche è da assegnarsi al Vicino Oriente, ove la stabilità delle sedi è stata molto più precoce. È grazie a questo vantaggio che si deve la preminenza e quindi l'introduzione nel nostro Paese dall'Oriente, tramite prima i Minoici e gli Egei, poi i Micenei e più tardi ancora i Greci colonizzatori, della vite pienamente domestica e una tecnologia già ben definita della vinificazione, anche se già in precedenza era abbastanza comune tra noi l'ottenimento del vino di corniolo e di altre bacche.

Il caso dell'olivicoltura

Peroni e collaboratori, sintetizzando i risultati di precedenti ricerche e approfondendoli con altre nuove, relative in particolare agli scavi di Broglio di Trebisacce (Cosenza), ci offrono un quadro sostanzioso, anche se ciascun componente di per sé non è del tutto sufficiente, circa un'olivicoltura esistente già nel Bronzo Medio del nostro Meridione. Quadro cronologicamente ben corrispondente, tenuto conto dei necessari tempi di diffusione, alla sua presenza nel vicino ambito egeo-cretese. Essi ci informano come frammenti carbonizzati di olivastro e olivo (residui di potatura?) compaiano in Calabria già a partire dal 1700 a.C. Noccioli d'oliva e grandi giare, presumibilmente per la conservazione dell'olio, sono documentati dal 1300 a.C. Peroni collega questi dati con altri corrispondenti abbastanza numerosi, specie nell'Italia meridionale. Questi reperti della Media e poi Tarda Età del Bronzo, propri ad un'olivicoltura incipiente e successivamente anche abbastanza sviluppata, da ascriversi direttamente o indirettamente all'influenza prima egeo-minoica poi micenea, non sono ovviamente da confrontarsi con quelli molto più antichi (neolitici) documentati in qualche località. Evidentemente in questi ultimi casi si tratta di olivi al più domesticoidi. Certamente invece sono olivi selvatici quelli risalenti al Mesolitico, evidenziati da Costantini a Grotta dell'Uzzo presso Trapani, in Sicilia.

Di grande importanza è anche il problema dei modi culturali di penetrazione della civiltà dell'olio in Italia. Particolarmente interessanti sono i documenti successivi all'influsso miceneo e quindi già propri alla più antica colonizzazione greca.

I primi vasi per unguenti odorosi composti con olio di oliva si ispirano ai modelli corinzi e sono prodotti prima in bucchero. Successivamente, tali unguenti sono contenuti anche in particolari vasi, detti *aryballoi* e *alabastra*.

La loro decorazione è in stile lineare, o nella tecnica, di imitazione corinzia, a figure nere. Essi sono riscontrabili un po' ovunque nelle zone costiere della Magna Grecia e della Sicilia.

Anche la terminologia olearia etrusca è un prestito dal Greco, ed è poi passata al Latino. Ad es. la morchia in Latino è detta *amurca*, con chiaro passaggio attraverso l'Etrusco, in quanto l'originario greco era *amorga*. Altrettanto significativa è la scritta etrusca *aska mi eleivana*, che appare su un recipiente (*aryballos*) di bucchero conservato al Museo Ch. Albert di Monaco, che documenta, sia nel nome del vaso (*aska* da *askos* = recipiente, in Greco), sia in quello del contenuto, l'olio (*e-ra³-wo/elaiwon*, secondo la denominazione micenea = *élaion* in Greco alfabetico) l'origine di tali termini.

Ma prima di produrlo, gli Etruschi avevano importato l'olio di oliva per lungo tempo dall'Attica, come dimostrano le numerose anfore olearie rinvenute a Caere e a Spina.

Una vera e propria civiltà dell'olivo e dell'olio si instaurò solo nell'Italia peninsulare. Significativo al riguardo è l'episodio accaduto alcuni secoli dopo, narrato da Plutarco a proposito dell'acerbo rimprovero espresso da Cesare nei confronti del suo luogotenente Labieno, durante una festa a cui erano stati invitati dai magnati della Gallia Cisalpina. Era primavera ed il piatto forte erano gli asparagi, che i Padani usavano condire con il burro. Labieno, da buon mediterraneo aduso all'olio di oliva, li rifiutò con disprezzo. Da qui la ramogna di Cesare, che teneva molto all'amicizia con i suoi alleati Cisalpini.

Le operazioni colturali nella viti-olivicoltura. I vivai, gli orti

Le operazioni colturali più importanti e impegnative consistevano nell'impianto. Ovviamente le pratiche preliminari quali il disboscamento per la messa a coltura erano sostanzialmente identiche a quelle che venivano effettuate per poter iniziare le altre coltivazioni. Variavano solo in casi particolari, molto rari in verità, ad esempio quando, conosciute le tecniche d'innesto (probabilmente già nella tarda Età del Bronzo-inizio dell'Età del Ferro per le tecniche spontanee, quali l'innesto per approssimazione), si procedeva ad innestare olivastri spontanei *in loco* o a coltivare viti sub-spontanee qualitativamente ben dotate. Pratica questa che si è conservata sino ad epoche recenti nella regione caucasica. Od anche quando si adottavano alcune tecniche già in uso nel Mesolitico-Primo Neolitico. Vale a dire la protezione delle piante utili contro la concorrenza delle altre piante spontanee, che implicava l'eliminazione in un

qualsiasi modo (estirpazione, abbruciamento ecc.) di queste, od almeno il loro contenimento (incisioni anulari della corteccia ecc.).

Una volta effettuato il disboscamento, i problemi principali si riducevano a due: innanzitutto la preparazione del terreno (mediante dissodamento e concimazione) che poteva essere estesa a tutto il terreno oppure per buche o fosse. Secondo problema, la distanza tra pianta e pianta. Essa era variabile da zona a zona, a seconda dell'umidità del suolo e del clima. Maggiore umidità significa esigenze di maggior sviluppo e quindi maggiore distanza. Nei primi anni dopo l'impianto, si dovevano praticare zappettature e, dove possibile, l'irrigazione. Poi, specie per l'olivo, queste operazioni potevano mancare. Importante la potatura che, nei primi anni dall'impianto, serviva per dare una forma equilibrata alla pianta, poi consisteva soprattutto nello sfoltimento. Nell'area ad influenza miceneo-greca, la potatura era più drastica.

Tornando alla questione degli innesti, quelli «per approssimazione» si realizzano non di rado spontaneamente nei boschi, quando due rami crescendo s'incrociano, vengono a contatto e infine si saldano, anche se appartenenti a piante di specie diverse, ma affini. È capitato anche a me da ragazzino per curiosità di segare sotto il punto di saldatura uno dei rami e tagliare sopra la saldatura quello dell'altra pianta. Era per me straordinario notare come l'albero di una specie avesse così alla fine un ramo di altra specie. Ovviamente l'interesse suscitato in me adolescente, appartenente alla superficialissima e distratta civiltà occidentale, a maggior ragione inevitabilmente avrà colpito l'uomo preistorico, aduso a trascorrere gran parte del suo tempo nella campagna e nei boschi. Ma, come si è detto, l'innesto degli olivastri e della vite (non era ancora comparsa la fillossera proveniente dall'America, che rende necessario l'innesto) sarà stato praticato solo in casi eccezionali. Olivi e viti domestiche si moltiplicano con grande facilità per via vegetativa, nelle sue molteplici modalità: talea, pollone, propaggine ecc. L'innesto nelle forme operativamente più agevoli (a spacco, a corona, a gemma ecc., mentre quello per approssimazione implica il trasferimento in un vaso della pianta domestica accanto a quella selvatica), secondo Zohary è stato introdotto in Europa durante l'Età del Ferro. Non si pensi che la diffusione dell'innesto sia avvenuta solo per una migliore abilità tecnica. No, fu per necessità. È durante l'Età del Ferro che l'arboricoltura si è estesa – nell'ambito mediterraneo – ad altri fruttiferi: peri, meli, peschi, albicocchi, cotogni, castagni ecc. Tutte piante che si riproducono con notevole difficoltà per via vegetativa, in particolare per la fragilità delle piante ottenute con questo metodo. Abbiamo precisato prima «ambito mediterraneo» perché la frutticoltura in Italia si è sviluppata principalmente con la coloniz-

zazione greca e, di riflesso, con gli Etruschi e ancora con molto maggiore rilevanza in epoca romana. Ed è appunto solo in quest'ultimo periodo che si sviluppò la coltura di fruttiferi quali peschi, albicocchi, castagni e persino sporadicamente – lo documentano alcuni affreschi pompeiani – alcuni agrumi come il cedro (forse già introdotto in epoca etrusca) e il limone, specie provenienti dall'Estremo Oriente. È probabile che proprio la coltura degli agrumi abbia costituito il veicolo – almeno come radici originarie – per la trasmissione dei metodi più perfezionati d'innesto. Ciò perché è appunto nell'ambito dell'agrumicoltura che nell'Estremo Oriente sono emersi tali metodi.

Ma come venivano preparate le pianticelle da seme o da talea o da pollone, da inserire nel costituendo oliveto, vigneto o frutteto? È intuitivo che esse venissero preventivamente seminate o piantate in un seppure rudimentale vivaio. L'idea sarà stata inevitabilmente suggerita dal rigoglio delle pianticelle derivate dai semi dei torsoli o dai rametti gettati nelle immondizie. È quindi ovvio che i primi vivai e i primi semenzai fossero costituiti dai vecchi immondezai. Ne abbiamo già parlato trattando dell'analogia origine dell'orticoltura.























Ritornando ora a questo argomento, circa le piante che ora chiamiamo «da orto» (all'origine dell'orticoltura negli orti erano coltivati cereali e leguminose), è presumibile che una particolare attenzione sia stata offerta fin dal Neolitico a quelle da bulbo (cipolla, aglio) e a quelle a radice carnosa (rape, carote). Il territorio umoso dei vecchi immondezai è particolarmente favorevole allo sviluppo di queste piante. Una forte spinta all'emergere dell'orticoltura si ebbe con la costituzione dei primi borghi (Età del Bronzo) e quindi con il rarefarsi dei prodotti spontanei nella vicinanza degli insediamenti. Da qui l'istituzione di orti veri e propri, la prima significativa coltivazione e selezione e quindi le prime varietà domestiche. Contemporaneamente si estese il numero delle piante da orto coltivate, quali le insalate, le fragole. Processo che sboccò, in età etrusco-romana, nell'introduzione di piante non indigene, quali il fagiolo dell'occhio e la zucca laghenaria.

TIPI DI ARATRO E DI TRAINO: DALLA TREGGIA AL CARRO

Vomeri tipo «massa» e vomeri «a ferro di vanga». L'aratro Riss e l'origine dell'aratro alpino. Vomeri in ferro a Monte Bego?

L'analisi delle incisioni rupestri dei due più rilevanti centri d'arte petroglifica alpina: la Valcamonica (Alpi bresciane) e la regione del Monte Bego

TAV. 9
TIPOLOGIA MORFO-FUNZIONALE E CRONOLOGICA
DEGLI ARATRI RAFFIGURATI IN VAL CAMONICA

n.	Raffiguraz.	Ubicazione	Epoca	Struttura	Vomere inclinaz.	Vomere materia	Bure	Stiva	Impugnatura	Traino	Pungolo/bastone	Sotto-tipo
0*		Cemmo R1	Rr	-	-	-	-	-	-	B	-	-
1		Bagnolo Masso 2	Rm	Ang.	Ob 40°	Non metall.	DF	L	2 m	B	-	b
2		Borno R1	Rm	Ang.	Qo 30°	Non metall.	D	L	2m	B	-	b
3		Cemmo R2	Rm	Ang.	V 90°	Non metall.	D	-	-	B	-	h
4		Ossimo R8.1	Rr	Ang.	Ob 32°	Non metall.	DF	L	2m	B	-	b
5		Ossimo R8.2	Rr	Ang.	Ob 35°	Non metall.	DF	L	2m	B	-	b
6		Ossimo R7	Rr	Tri.	Ob 45°	Non metall.	D	L	-	B	-	b
7		Naquane R99	Rr	Tri.	Qo 27°	Non metall.	D	Me	-	B	-	b
8		Scena 1 Dos Cui	Rf	Tri.	Ob 45°	Non metall.	D	L	2m	B	-	b
9 i		Scena 2 Dos Cui	Rf	-	-	-	D	L	1m	B	-	-
10 i		Scena 3 Dos Cui	Rf	-	V 90°	-	D	L	1 m	B	-	h
11 i		Scena 4 Dos Cui	Rf	-	QV 85°	-	D	L	-	B	-	h
12 ii		Scena 5 Dos Cui	Rf	Tri.	Ob 35°	Non metall.	D	L	1 m	B	-	b
13 ii		Scena 6 Dos Cui	Rf	Tri.	Ob 32°	Non metall.	D	Me	-	B	-	b
14 i		Scena 7 Dos Cui	Rf	Ang.	Ob 32°	Non metall.	D	L	2 m	B	-	b
15		Scena 8 Dos Cui	Rf	Ang.	Qo 25°	Non metall.	D	Me	1 m	B	-	b
16		Scena 9 Dos Cui	Rf	Ang.	Ob 40°	Non metall.	D	L	2 m	B	-	b
17 ii		Scena 10 Dos Cui	Rf	Ang.	Ob 40°	Non metall.	D	L	2 m	B	-	b
18 (2)		Campanine R 8, 1	RB	Ang.	Ob 40°	Non metall.	D	CoMa	-	B	-	b
19 (2)		Campanine R 8, 2	RB	Ang.	Ob 40°	Non metall.	D	CoMa	-	B	-	b
20 (3)		Campanine R X	RB	Ang.	Qv 85°	Non metall.	D	Me	-	B	-	h
21		Foppe di Nadro 22,1	Br	Tri.	Ob 32°	Non metall.	D	L	2 m	B	-	b

n.	Raffiguraz.	Ubicazione	Epoca	Struttura	Vomere inclinaz.	Vomere materia	Bure	Stiva	Impugnatura	Traino	Pungolo/bastone	Sotto-tipo
22		Foppe di Nadro 22,2	Br	Tri.	Ob 32°	Non metall.	D	L	2 m	B	-	b
23		Naquane R 94,1	Brf	Ang.	Ob 40°	Non metall.	D	-	-	B	-	b
24		Naquane R 94,2	Brf	Ang.	Ob 43°	Non metall.	D	-	-	B	-	b
25		Naquane R 94,3	Brf	Ang.	Qv 85°	Non metall.	D	-	-	B	-	h
26 (4)		Foppe di Nadro 40,1	Fi	Ang.	Ob 45°	Non metall.	CF	MeMa	-	-	-	g
27		Foppe di Nadro 40,2	Fi	Ang.	Ob 43°	Non metall.	DF	MeMa	-	-	-	b
28 (5)		Foppe di Nadro R 26	VIII a.C.	Tri.	Ob 47°	Non metall.	LC	CoMa	1 m	E	-	b
29		Seradina R I R 27 B	VIII a.C.	Ang.	Ob 50°	Non metall.	D	MeMa	1 m	E	-	b
30		Bedolina R 17 B 2	VIII a.C.	Ang.	Qo 30°	Non metall.	C	Me	1 m	E	-	c
31 (6) in		Seradina III R 27 C 5	VIII a.C.	Ang.	Ob 55°	Ferro in	D	Me	1 m	E	Si	b
32 (6)		Seradina III R 27 C 6	VIII a.C.	Ang.	Ob 35°	Ferro in	C	-	-	E	-	c
33 (6)		Seradina I R 6 B	VII a.C.	Ang.	Ob 55°	Non metall.	DF	CoMa	1 m	E	Si	b
34 (6-7)		Bedolina R 17 B 1	VII-VI a.C.	Ang.	Qo 30°	Ferro	CF	Co	1 m	E	Si	b
35 (6)		Seradina III R 12 C 1	VII-VI a.C.	Ang.	Qv 60°	Ferro in	DF	MeMa	1 m	E	Si	b
36 (6)		Seradina III R 12 C 2	VII-VI a.C.	Ang.	Ob 45°	Ferro in	D	CoMa	1 m	E	Si	b
37 (6, 8)		Seradina I R 8 B	VII-VI a.C.	Ang.	Qo 30°	Ferro	DF	CoMa	1 m	E	-	b
38 (6)		Seradina III R 12 C 3	VII-VI a.C.	Ang.	Qv 65°	Ferro in	D	CoMa	1 m	E	Si	b
39 (6)		Seradina III R 12 C 4	VII-VI a.C.	Tri.	Qv 70°	Ferro in	D	MeMa	1 m	E	Si	b
40		Coren Sellero R 7	VII-VI a.C.	Ang.	Qo 30°	Ferro in	D	CoMa	1 m	E in	Si	b
41(9)		Naquane R 57	VI-V a.C.	Ang.	Ob 35°	Ferro in	D	CoMa	1 m	E	Si	b
42		Pià d'Ort	V-IV a.C.	Ang.	Qo 30°	Non metall.	CF	CoMa	1 m	-	Si	b
43(10)		Naquane R 35	F	Ang.	Ob 50°	Ferro in	DF	CoMa	-	-	-	c
44		Bedolina R 16	F	Ang.	Qo 30°	Ferro in	CF	Co	1 m	E	Si	b

NOTE

* Non abbiamo dato un numero a questa raffigurazione in quanto, pur riferendosi a una scena di aratura, l'aratro è stato eroso e non compare.

(1) Ovviamente degli aratri raffigurati non ha alcun significato tecnologico la dimensione, scelta dall'artista preistorico, a seconda dei suoi interessi e opportunità, ma la struttura globale e quella delle parti, cioè la loro posizione e proporzione in rapporto allo strumento. Essenziale quindi l'angolo che forma l'organo lavorante – il vomere – con la bure. In caso di curve, sono considerati, ai fini tecnologico/ergologici, le «corde» dei rispettivi «archi». È evidente che la misura dell'angolo ha solo un significato orientativo e ciò, oltre che per il fatto che l'artista preistorico non misurava certo gli angoli (anche se aveva in mente un modello d'aratro preciso), per la difficoltà di trarre le misure da raffigurazioni di questo tipo. Bisogna inoltre tener conto, sotto il profilo statistico, che questa tavola riguarda gli aratri raffigurati, di conseguenza l'importanza numerica di ciascun tipo dipende più dal suo valore simbolico per i Camuni preistorici – il che è comunque importante – che dalla sua diffusione effettiva: si può considerare per esempio il tipo per dissodamento utilizzato per la messa a coltura delle nuove terre con ceppo-vomere tendente alla verticalità, che è diverse volte rappresentato sulla roccia 12 di Seradina, in connessione con riti di fecondità.

- (2) Anati lo assegna al medio Neolitico, in base ad alcuni aspetti stilistici di questa raffigurazione. In realtà, la mancanza di sovrapposizioni, la tecnica d'incisione, il tipo di bovini in essa rappresentato rendono la sua datazione molto difficoltosa
- (3) Presenta il ceppo rafforzato dalla sovrapposta bure là dove s'innesta il vomere
- (4) Compaiono due alette
- (5) Presenza di redini
- (6) Presenza di briglie
- (7) Il vomere in ferro è evidenziato dalla forma a «ferro di vanga»
- (8) Il vomere in ferro è evidenziato dagli anelli che lo fissano al ceppo
- (9) Compare una sola aletta: primordi dell'aratro asimmetrico?
- (10) Manetta in posizione rovesciata

SIGNIFICATO DEI SIMBOLI E ABBREVIAZIONI

i = aratro incompleto nell'incisione	ang = angolare	SOTTOTIPO DELL'ARATRO SEMPLICE SIMMETRICO
ii = aratro incompleto, in alcuni tratti incerta l'interpretazione	VOMERE	L'elenco completo compare in Forni 1998, Excursus II. Quelli qui indicati in base alla loro caratteristica predominante (interpretata secondo l'evidenza più ovvia nel caso d'incisioni incomplete) sono i seguenti: a) si tralascia perché non compare;
EPOCA	Ob = obliquo	b) la stiva continua nel ceppo;
Rm = Rame medio (I metà del III millennio a.C.)	Qo = quasi orizzontale	c) ceppo tendenzialmente orizzontale, stiva e bure (curva) sono per lo più inserite direttamente nel ceppo: è l'aratro di Trittolemo; d) la stiva si continua nella bure od è in essa inserita; g) è munito di due orecchi; h) è munito solo di coltro, spesso verticale, che funge anche da vomere ed è spesso privo di stiva (aratro tipo Riss)
Rr = Rame recente (II metà del III millennio a.C.)	V = verticale	
Rf = Rame finale (fine III millennio a.C.)	Qv = quasi verticale	
RB = Rame finale/inizio bronzo (tra il III e il II millennio a.C.)	BURE	
Br = Bronzo (II millennio a.C.)	D = dritta	
BrF = Bronzo finale/inizio ferro (tra il II e il I millennio a.C.)	LC = leggermente curva	
Fi = età del ferro iniziale	C = curva	
F = età del ferro (secolo non definito)	F = fuoriuscente dietro la stiva	
STRUTTURA ARATRO	STIVA	
tri = triangolare (presenza del petto)	L = lunga	
	Co = corta	
	Me = media	
	Ma = stiva con manetta	
	IMPUGNATURA	
	1 m = con una mano	
	2 m = con due mani	
	TRAINO	
	B = bovino	SIMBOLI VARI
	E = equino	R = Roccia
		in = interpretazione molto probabile, ma non certa

(Alpi Marittime - confine francese), è una fonte inesauribile di informazioni sul genere di vita e le tecnologie agrozootecniche – e in particolare di quelle aratorie – delle genti preistoriche alpine. Tale contributo è proficuamente integrato dallo studio dei solchi fossili della Val d'Aosta (inizio III millennio a.C.), dei Grigion (metà del III millennio a.C.) e dell'area vulcanica Somma-Vesuvio (III-II millennio a.C.). È ovvio che tali dati possono poi servire, per analogia, a fornire informazioni circa le corrispondenti culture della penisola.

Sotto il profilo agronomico evolutivo, lo spartiacque tecnologico tra l'agricoltura neolitica e delle prime età dei metalli con quella successiva è dato dall'introduzione dei vomeri in ferro, in quanto vomeri in rame (troppo malleabile) e vomeri in bronzo (troppo fragile e costoso) sostanzialmente non vennero mai impiegati. Ciò ha determinato il passaggio dall'aratro per l'assolcatura da semina, con vomere in legno abbrustolito, o comunque non metallico, all'aratro da dissodamento, con vomere in ferro. Questo presenta una struttura più robusta, con una stiva più tozza. Infatti, per dare una forma statistica a questa osservazione, nell'analisi delle quarantaquattro raffigurazioni di aratro della Valcamonica, distribuite lungo un arco di 3000 anni (dall'Età del Rame a quella del Ferro), nei ventotto aratri considerati dotati, in base a vari indizi, di vomere non metallico, le stive lunghe e slanciate sono quindici, mentre quelle molto corte sono solo cinque; le altre sono intermedie. Negli aratri dotati di vomere metallico (ferro) si nota l'opposto, infatti nessuna stiva appare lunga, otto sono corte. Nel caso che si preferisca effettuare l'analisi in base all'età delle incisioni e non alla natura del vomere, la proporzione viene ovviamente confermata, in quanto i vomeri metallici appartengono appunto all'Età del Ferro. Nei calcoli la stiva è stata considerata corta o lunga tenendo conto del suo rapporto con la lunghezza complessiva dell'aratro. Questo strumento, con l'Età del Ferro, non solo, come si è detto, si fa più pesante, tozzo e robusto, adatto a lavorare i terreni più difficili, bensì anche di più agevole manovra, in quanto staticamente più equilibrato e dotato di stiva con manicchia. Nell'Età del Rame e del Bronzo nessun aratro, con l'eccezione di due, appare fornito di manicchia. C'è di più: nessuno degli aratri dell'Età del Ferro appare manovrato con due mani. Nelle precedenti età ciò appare in dieci casi su tredici. È evidente, di conseguenza, che i primi tipi di aratro richiedessero un maggiore sforzo di manovra.

Si premette che nell'aratura da semina si tracciava il solco e in questo si gettava, con evidente disposizione a riga e non a spaglio, la semente. Ciò per-

metteva di risparmiare in seme e poi di facilitare il diserbo, senza calpestare i germogli. Un po' come avviene con le colture sarchiate.

La lavorazione del suolo prodotta dall'aratro da semina è ben evidenziata dalla disposizione dei solchi fossili della Valle d'Aosta, in cui sembra, forse per motivi rituali, non eseguita la copertura della semente mediante una successiva aratura con disposizione dei solchi in senso ortogonale alla precedente. L'aratura incrociata compare invece chiaramente nel complesso delle assolcaturre fossili dei Grigioni e di quelle dell'area vulcanica Somma Vesuvio.

La suddivisione tra aratri da semina precedenti l'Età del Ferro e aratri da dissodamento, dotati di vomere in ferro, non è netta. Anche con gli aratri dotati di vomere ligneo abbrustolito al fuoco era possibile svolgere operazioni di normale aratura, cioè di sommovimento del terreno, qualora già da tempo questo fosse stato messo a coltura e fosse di natura sciolta (sabbiosa) o soffice (umosa).

Con tutto questo, è comunque certo che solo con l'introduzione di vomeri in ferro l'aratro divenne strumento fondamentale per la messa a coltura anche dei terreni argillosi, la maggioranza del nostro Paese. Ma gli effetti della «rivoluzione del ferro» non si limitano a questo. È opportuno elencare anche gli altri più significativi:

Innanzitutto è da rilevare la più netta e documentabile differenziazione di vomeri conseguente a tale rivoluzione. Per quel che riguarda le incisioni rupestri, ciò che più colpisce l'attento aratrologo è la straordinaria varietà tipologica degli aratri camuni in confronto a quelli raffigurati nella regione del Bego. Ciò è facilmente spiegato dal fatto che la regione alpina centrale rappresenta il territorio d'incontro tra la corrente culturale aratrologica occidentale predominante in una vastissima area che si estende dal nord Europa (Danimarca, Germania nord-occidentale e Francia settentrionale) e, attraverso la valle del Reno, giunge al bacino del Rodano e al bacino occidentale del Po, tagliando l'Emilia a metà, e la corrente culturale predominante nell'Europa centro-orientale che comprende a sud anche la Padania orientale e il Veneto.

Caratteristica aratrologica dell'area occidentale è il vomere tipo «massa» detto anche a ferro di lancia o a giavellotto, o più semplicemente a bastone. Caratteristica di quella orientale, almeno nell'età dei metalli, è il vomere a ferro di vanga. Raramente, nelle raffigurazioni rupestri alpine, anche dopo l'introduzione del vomere metallico, è riscontrabile la sua presenza e la sua forma se non per il vomere a ferro di vanga. Tipico il caso di Bedolina R17, B1. La presenza del vomere ligneo a bastone è invece evidenziato già nell'Età del Bronzo dalla struttura a ceppo allungato e in una particolare posizione.

Dei quarantaquattro aratri raffigurati in Valcamonica, almeno dodici sembrano essere dotati di vomeri tipo «massa». Di questi, due, appartenendo ad epoca precedente all'Età del Ferro, sono in legno. Tutti i vomeri degli aratri incisi nella regione del Bego (Età del Rame e del Bronzo) sarebbero, secondo de Lumley, di questo tipo. Numerosi aratri reali in tutto legno di questo tipo – od elementi di essi – sono stati reperiti, a partire dall'Età del Bronzo, in Europa centro-settentrionale e nelle terramare.

Interessante è notare, nelle raffigurazioni d'aratro camune, anche la presenza del tipo *Riss*. È questo un modello d'aratro che alcuni ritengono originario delle praterie dell'Europa sarmatica, ove si diffuse soprattutto nell'Età del Ferro. Esso è caratterizzato da un corto ceppo-vomere che, a guisa di un coltello verticale o tendente alla verticalità, s'inficca nel terreno. Tale tipo di aratro, come ancora oggi nella Stiria (*Riss* è il nome locale stiriano) serviva per tagliare la cotica erbosa e quindi porre a coltura un appezzamento di prateria. La presenza di tale specie di aratro in Valcamonica risale all'Età del Rame, ovviamente con vomere di legno o corno, e quindi precede quella presunta per l'area sarmatica, per cui si deve ritenere che il modello tipo *Riss* fosse sorto già nell'epicentro circum-mesopotamico e diffuso con altri tipi di aratro nell'ambito euro-mediterraneo, con un particolare sviluppo laddove l'ambiente lo richiedeva.

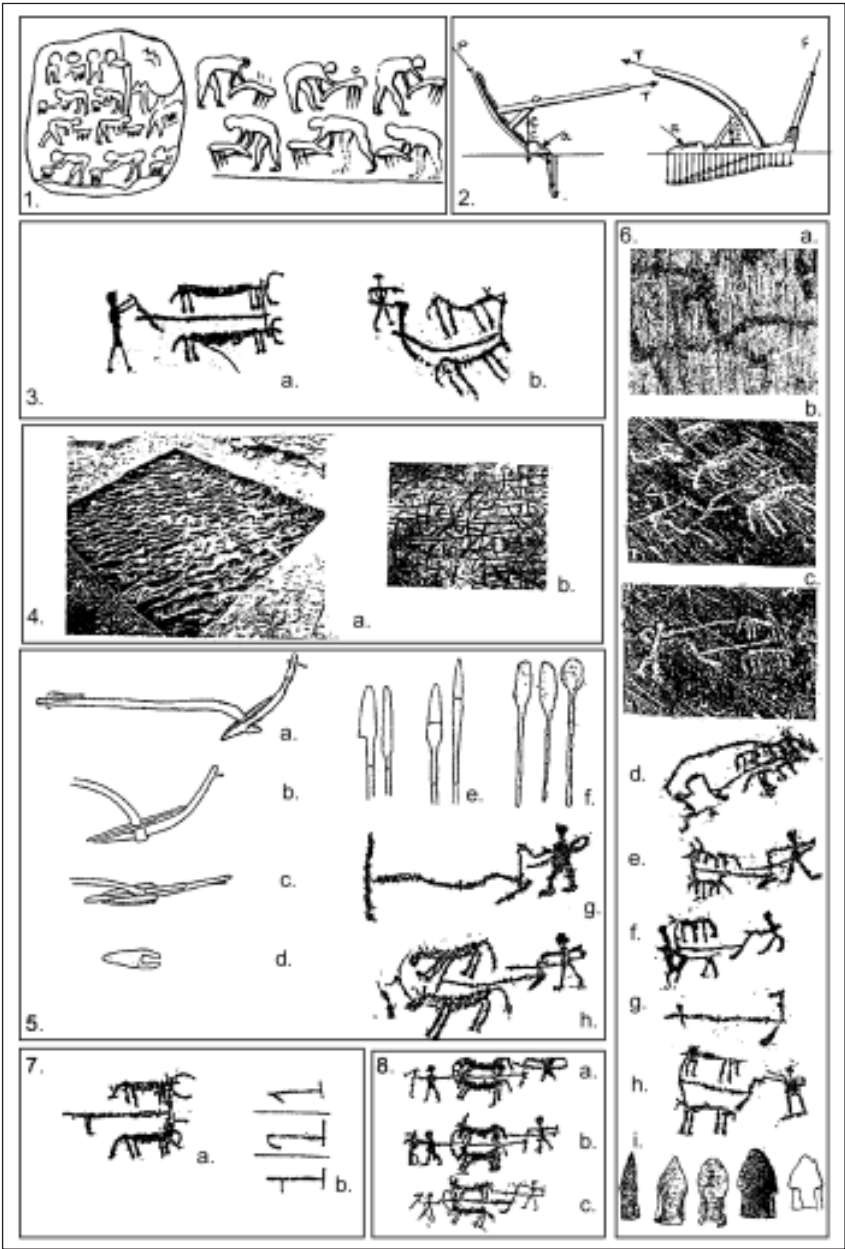
La precocissima abbastanza rilevante presenza in Valcamonica del *Riss* fa pensare che ivi fosse utilizzato nei terreni sciolti ciottolosi. Il fatto poi che fosse privo di stiva fa considerare che la bure fosse pesante (quindi di grosso diametro) perché il ceppo-vomere rimanesse conficcato nel suolo durante l'aratura. Il prolungamento della bure oltre l'inserimento del ceppo, nella raffigurazione sul Il Masso di Cemmo, suggerisce l'idea che l'aratore vi premesse con il piede, quando l'aratro tendesse ad essere espulso dal suolo. Accorgimento che si conserva a lungo: si confrontino gli aratri, pur di altro tipo, di Bedolina R 17 B1 e R 17 B2, di oltre mille anni dopo.

Non solo, ma l'analogia con l'incisione tracciata sul suolo, che si opera spontaneamente con il traino di tronchi di alberi abbattuti non perfettamente sfrondata, quindi muniti di mozziconi di rami che si conficcano nel terreno, fa sorgere l'ipotesi che tale specie di aratro, facile da realizzare e impiegare (anche se non molto efficace per le arature normali) fosse il prototipo dell'aratro impiegato in Valcamonica. Con questo non si vuol certo affermare che l'aratro sia stato inventato nelle Alpi Centrali. Presumibilmente, pervenuta l'idea di aratro, quello fu il modo con cui venne realizzato. Oltre al *Riss* di Cemmo R 2, esistono due altri esemplari (muniti di stiva) risalenti al Rame finale (scene 3 e 4 di Dos Cui), uno al periodo del passaggio Rame/Bronzo

A fronte:

1. L'aratro è connesso, anche linguisticamente, con il "rastro". Ma lo è innanzitutto ergologicamente, in quanto entrambi sono strumenti a trazione o a prevalente trazione. *A sinistra* scena di rastatura su un sigillo di Uruk (II metà del IV millennio a.C.). In questa, come in quella *a destra*, la posizione dell'attrezzo è sempre orizzontale, cioè d'immersione nel terreno (mai gli operatori sono rappresentati in posizione eretta, con l'attrezzo alzato in aria, come sarebbe necessario per la percussione). Dal punto di vista ergologico, è difficile ammettere che l'aratro sia derivato da strumenti a percussione o a pressione, quindi è molto probabile che il rastro costituisca il principale antenato tecnologico dell'aratro, (da Forni 1990 p. 151, con bibliografia delle fonti).
2. L'analisi meccanica dell'aratro semplice simmetrico, secondo l'impostazione di Novikov (1970), permette d'individuare due tipi fondamentali, come risulta dal grafico delle forze: il tipo a sinistra, con ceppo-vomere (*a*) in posizione obliqua tendente al verticale, come si è visto negli aratri incisi di Campanine e di Bagnolo (cfr. qui sotto *3a*) e il tipo a destra, a ceppo-vomere orizzontale (cfr. l'aratro del Lavagnone in Tav. 7). Nel primo tipo il centro di gravità *C* è tanto più alto (quindi l'aratro è più instabile e di più difficile guida) quanto più il ceppo-vomere si avvicina alla verticalità. Questo tipo di aratro è adatto ai terreni in fase di disboscamento, ricchi di ostacoli (sassi e radici) e ai terreni argilloso-umidi. Nel secondo tipo, l'attrito del vomere (*a*) si aggiunge alla pressione *P* dell'aratro sulla stiva. Ma la posizione bassa del centro di gravità *C* agevola il tracciamento del solco. La posizione orizzontale del vomere ne riduce l'attrito, cui però si aggiunge quello del lungo ceppo. È inadatto per i terreni argilloso-umidi. In entrambi i tipi la forza di trazione *T* è applicata alla bure (da Forni 1990 p. 182).
3. Le incisioni rupestri di Valcamonica ci permettono, come abbiamo già evidenziato sotto diversi aspetti nella Tav. 9, di seguire le fasi evolutive più salienti di questo attrezzo, non solo in ambito alpino, ma in senso più generale nell'intero nostro Paese. In *a* l'aratro assolcatore: notare la lunga stiva (priva di manicchia), manovrata con due mani (Bagnolo, Masso 2, Età del Rame secondo Archivio Cooperativa "Le Orme dell'Uomo"); *b* l'aratro dissodatore dell'Età del Ferro. Notare la stiva tozza munita di manicchia e il lungo ceppo munito di vomere fissato con due anelli e quindi presumibilmente metallico (tipo ad unghia). Il traino è chiaramente equino.
4. Solchi fossili. Premesso che solchi di questo tipo, anche incrociati, si sono reperiti di recente anche in Campania e che di essi abbiamo riportato la riproduzione fotografica (figg. 2 e 3), qui documentiamo: *a*: I solchi fossili unidirezionali di S. Martin Corleons (Aosta), inizio III millennio a.C. (Priuli 1991); *b*: Aratura incrociata (= con copertura della semente), metà del III millennio a.C. (Rageth, Defuns 1992).
5. La Valcamonica è posta all'incrocio della cultura aratrotecnica utilizzante vomeri tipo "massa" con quella dei vomeri tipo "ferro di vanga". Qui, per confronto, aratri muniti di vomeri tipo "massa". Essi sono documentati, in chiave etno-archeologica, in una stretta area che si estende dalla Danimarca all'Emilia. *a*: aratro reale munito di vomere "massa" in legno. Età del Ferro, da Dosttrup, Danimarca; *b*: l'aratro delle Terramare, visto di lato e *c*, visto dall'alto; *d*: sottovomere (particolare); *e*: quattro vomeri delle Terramare tipo "massa" reali, in legno; *f*: vomeri in ferro tipo "massa" dell'Età del Ferro/Età Romana, da Hunsbury, Inghilterra; *g*, *h*: raffigurazioni camune d'aratro, rispettivamente n. 42 (questo numero, come i successivi, si riferiscono alla Tav. 9), da Pià d'Ort, VI-V sec. a.C., e n. 36 da Seradina III R 12 C2, VII-VI sec. a.C., la cui morfologia e struttura del ceppo-vomere fa presumere l'inserimento di un vomere tipo "massa".
6. Vomeri tipo "a ferro di vanga" in Valcamonica: *a*: particolare dell'aratro n. 34 da Bedolina R 17 B1, VII-VI sec. a.C., che evidenzia chiaramente la presenza di un vomere metallico a ferro di vanga (cfr. Piombardi 1987-1988); *b*: visione dell'intera scena. Notare il tiro equino; *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*: raffigurazioni d'aratro camune, rispettivamente n. 31 da Seradina III R12 C5, VIII sec. a.C.; n. 28 da Foppe di Nadro R 26, VIII sec. a.C. Notare la lunga redine e, nell'aratro, il piccolo petto; n. 41 da Naquane, R 57, VI-V sec. a.C. Notare nell'aratro la presenza di un'ala; n. 29 da Seradina, RI, 27B, VIII sec. a.C. Notare la stiva a manubrio (= doppia manicchia); n. 43 da Naquane, R 35, Età del Ferro. Notare la manicchia apparentemente in posizione rovesciata – presumibilmente l'artista voleva indicare che era inserita sul lato sinistro della stiva; n. 33 da Seradina RI 6B, VII sec. a.C. (per le n. 28,

TAV. 10
DALLE RADICI DELL'ARATRO NEL VICINO ORIENTE
ALL'EVOLUZIONE DELL'ARATRO NELL'AMBITO ALPINO



(Campanine R X). Infine tre esemplari senza stiva nel periodo del passaggio Bronzo/Ferro (Naquane R 94 1; R 94 2; R 94 3).

Erano raffigurati aratri con vomere in ferro nella regione di Monte Bego? De Lumley propende per assegnare l'insieme delle raffigurazioni di tale area tra l'Età del Rame antica e quella del Bronzo. I tiri a quattro e anche a sei bovini fanno invece ovviamente pensare che, almeno in questi casi, si trattasse di aratri muniti di vomeri in ferro. Quelli in legno abbrustolito o in corno di cervo o in pietra, e tanto più quelli in fragilissimo bronzo, non potevano reggere, per la natura del materiale e per quello dell'innesto del vomere nel ceppo (caso del vomere in pietra) al formidabile attrito determinato dall'aratura per dissodamento, con un tiro doppio o triplo di animali, evidentemente utilizzati per terreni più difficili (argillosi o compatti o pietrosi) o per solchi più profondi.

Un confronto con gli aratri documentati in altre regioni d'Italia

Abbiamo accennato alle impronte di solchi fossili in Valle d'Aosta e nell'area circum-vesuviana, ma ad un'epoca non molto successiva, il Bronzo Antico, è da assegnarsi quello che molto probabilmente è il più antico aratro reale sinora reperito: l'aratro rinvenuto negli anni '70 da Perini, nell'acquitrino del Lavagnone, attuale residuo di un laghetto sito 8 km a sud di Desenzano (Brescia) tra le colline moreniche del Basso Garda.

Segue dalla pag. precedente:

- 43, 41 cfr. Archivio Coop. Orme dell'Uomo - COU; per le rimanenti cfr. Piombardi 1987-88); i vomeri reali a ferro di vanga di età preromana e romana reperiti nel Friuli-Venezia Giulia. Il primo a sinistra è del tipo *ad unghia* (Forni 1990 pp. 301, 313).
7. Alle origini dell'aratro alpino. È presumibile che l'aratro sia stato introdotto in ambito alpino inizialmente come strumento traccia solchi per la semina in un terreno già dissodato con il fuoco (o con la zappa/piccone). Per esso non necessitava la stiva. La parte posteriore preminente della bure serviva per la pressione del piede quando occorreva premere il vomere nel terreno, come si praticava ancora in epoca classica (cfr. la scena di aratura sulla coppa attica del Louvre F77). In *a* è riprodotta la raffigurazione (n. 3 da Cemmo R2, media Età del Rame, cfr. Archivio COU) di un aratro di tale tipo; *b* la tradizione dell'uso degli aratri privi di stiva si prolunga in Valcamonica nei millenni successivi ed è documentata sino all'Età del Bronzo Finale: nn. 23, 24, 25 da Naquane, R 94 1, 2, 3.
8. L'attiraglio equino (presumibilmente muli) è assolutamente prevalente nell'Età del Ferro. Già lo abbiamo rilevato, ma è particolarmente evidente nelle scene d'aratura di Seradina III, *a* n. 38 R12 C3, VII-VI sec. a.C.; *b* n. 39 R12 C4, della medesima età; *c* R12 C1, VII sec. a.C.. Notare il ceppo vomere quasi verticale nei primi due casi, leggermente obliquo in *c*. Nei tre casi sono chiaramente evidenti le briglie e, in *c*, il giogo equino.

Nelle vallate più interne, relativamente a fasi corrispondenti o successive dell'Età del Bronzo, sono stati reperiti da Battaglia a Ledro (1943), e dallo stesso Perini (1972) a Fiavé aratri di tipo analogo, anche se meno evoluti.

Dell'aratro del Lavagnone sono stati reperiti due pezzi in legno di quercia: il primo, lungo 2,20 m, è una biforcazione che costituiva il ceppo (lungo 0,90 m) e la bure (1,80 m); il secondo pezzo (la stiva) è stato reperito già inserito nel ceppo (dal quale emergeva per 85 cm), cui era fissato con un cuneo. Nelle vicinanze sono stati reperiti un giogo quasi integro, non molto diverso da quelli in uso nell'agricoltura tradizionale sino a qualche decennio fa, ed altre tre stive, una intera e due a frammenti: quelle più integre presentavano i residui di un'impugnatura a manubrio.

Tipologicamente l'aratro del Lavagnone rientra nella categoria di aratri detti di Trittolemo, caratterizzati da un ceppo-vomere orizzontale. Sotto il profilo tecnico (più propriamente «ergologico», da *ergon* = lavoro) esso presenta anche due altre importanti caratteristiche: innanzitutto la *ricambiabilità del vomere*. Trattandosi di vomeri completamente in legno, ovviamente erano di rapida usura, anche se induriti mediante l'abbrustolimento al fuoco. Ecco quindi la necessità di una loro frequente sostituzione. È chiaro che, quando il vomere costituisce un corpo unico con il ceppo, una volta che sia profondamente usurato, occorre procedere alla sostituzione di tutto lo strumento. Ciò poteva risultare tollerabile negli aratri più rudimentali, costituiti in sostanza da un semplice ramo uncinato, rozzamente elaborato.

Del tutto diverso era il caso se l'aratro era di complessa fattura, come appunto quello del Lavagnone. Basti notare che esso era dotato di incastri per l'inserimento (orientabile mediante un apposito cuneo) della stiva. Ecco quindi che, per evitare la dispendiosa sostituzione dell'intero aratro, gli antichi contadini del Lavagnone inserivano ad incastro, nella base del ceppo, una lunga suola terminante nel vomere che, una volta usurata, poteva essere facilmente estratta e sostituita. Tale elaborata struttura anticipa quella di aratri molto più recenti, come quello raffigurato sulla cista di Montebelluna (Treviso), risalente al V sec. a.C.

L'altra importante caratteristica dell'aratro del Lavagnone consiste nel fatto che esso era dotato di una *bure articolabile con il timone*. Ciò rendeva meglio manovrabile l'aratro e permetteva, inclinando lievemente in avanti la stiva, accorciando in corrispondenza il timone, di modificare la profondità del solco. Inoltre, piegando lo strumento di lato, si poteva non solo incidere il suolo, ma anche realizzare un leggero rivoltamento della zolla, operazione che

TAB. 6
CRONISTORIA DOCUMENTARIA DELL'ORIGINE E
DELL'EVOLUZIONE DELL'ARATRO

Cronologia	Metodo Dataz.	Epoca e località	Caratteristiche (in particolare quelle innovative)	Riferimenti bibliografici
(?) VI millennio a.C.	I	(?) Tardo Neolitico-Calcolitico (Circummesopotamia, Mesopotamia, Irak settentrionale)	Ideazione dell'aratro a vomere simmetrico in legno, postulata in base a considerazioni diverse	Braidwood 1967 Sherratt 1997, p. 230
5000 a.C.	A	Calcolitico (Cuzestan)	Solchi fossili d'aratro simmetrico	Sherratt 1997
3500/3000 a.C.	Str.	Calcolitico (Uruk-Warka IV)	Aratro inciso (ideogramma) su coccio, a due manici	Forni 1990
3000/2500 a.C.	Str.	Eneolitico recente (Gricignano, Campania)	Solchi fossili ecc.	Marzocchella 2000
3000/2500 a.C.	V	(?) Tardo Neolitico-Calcolitico (Danimarca. Europa Centrale, Val d'Aosta)	Solchi fossili, ecc.	Sherratt 1997, Forni 1997, Dabrowski 1971, Thrane 1982, Mezzena 1981
3000/2500 a.C.	V	Medio-Tardo Neolitico Svizzero (Burgäschisee, Berna)	(?) Aratroidi, da alcuni (Wyss) interpretati come bastoni trebbiatori	Forni 1990, Wyss 1973 p. 30, Müller-Beck 1965
3000/2500 a.C.	Sti	Calcolitico (secondo masso di Cemmo, Valcamonica, Brescia)	Raffigurazione d'aratro a vomere simmetrico di legno, a inclinazione verticale. Ad inclinazione obliqua è quello del 2° Masso di Bagnolo. Quasi orizzontale quello del 1° Masso di Borno, tutte incisioni rupestri camune di tale epoca	Forni in questo volume Tav. 9, Anati 1975, Piombardi 1987-8, Fossati 1994
2000 a.C.	Str.	Bronzo antico (Lavagnone, Brescia)	1. Ceppo-vomere orizzontale, con incastrò nella stiva, secondo il modello di Trittolemo; 2. Vomere ad incastrò ricambiabile; 3. La profondità del solco è regolabile, grazie allo snodo bure/timone. Sinora è la più antica documentazione d'aratro reale in ambito mondiale	Perini 1982, Forni 1990
1200 a.C.	V	Media Età del Ferro (Prossimo Oriente)	Inizia in Oriente l'uso dei vomeri in ferro	Spehr 1976, Coghlan 1961
800/700 a.C.	Sti, V	Età del Ferro (Foppe di Nadro, R 26, Valcamonica, Brescia)	Prima documentazione dell'impiego del traino equino nell'aratura. Essa compare anche in altre incisioni rupestri della Valcamonica di tale epoca	Piombardi 1987/8, Forni in questo volume Tav. 9
700 a.C.	V	Tardo Villanoviano (Bisenzio, Viterbo)	Prima rappresentazione dell'aratro nell'Italia peninsulare (modellino d'aratro in un carrello bronzeo)	Forni 1990
VII/VI sec. a.C.	Sti V	Età del Ferro (Bedolina, Valcamonica, R 17 B1)	Incisione rupestre rappresentante un aratro che prefigura in parte il tipo "sciloria". È la prima documentazione nel nostro Paese dell'uso del vomere in ferro	Forni 1990, Forni in questo volume Tav. 10
550 a.C.	V	Civiltà greco-siceliota (Betlem, Caltanissetta)	Primi vomeri in ferro reperiti in Sicilia	Forni 1990

Cronologia	Metodo Dataz.	Epoca e località	Caratteristiche (in particolare quelle innovative)	Riferimenti bibliografici
500 a.C.	V	Civiltà greco-etrusca (Gravisca, Lazio settentrionale)	Primo vomere in ferro reperito in Italia peninsulare	Forni 1990
500 a.C.	V	Età del Ferro (Montebelluna, Treviso)	Aratro raffigurato su una cista (arte delle situle). È a vomere ricambiabile	Forni 1990
500 a.C.	V	Civiltà etrusca (Certosa di Bologna)	Aratro raffigurato sulla situla della Certosa di Bologna. È evidente la presenza del vomere in ferro, fissato al ceppo con anelli	Forni 1990
(?) 500 a.C.	V	Civiltà etrusca (Orvieto?, Terni)	Modellino bronzeo appartenente alla collezione privata di O. Cornaggia Castiglioni. Considerando il territorio d'origine degli Etruschi Padani, potrebbe essere un "antenato" di quello che sarà poi l'aratro padano tradizionale (la <i>siloria</i>). Il ceppo-vomere leggermente obliquo lo rende adatto ai terreni argilloso-umidi. È evidente il vomere metallico fissato con anelli al ceppo.	Forni 1990
400 a.C.	V	Civiltà etrusca (Arezzo)	Ceppo-vomere obliquo (aratro da dissodamento): modellino bronzeo di aratore con coppia di buoi aggiogati. È evidente il vomere in ferro fissato con anelli al ceppo	Forni 1990
200 a.C.	V	Epoca romano-repubblicana, ma di tradizione etrusca (Talamone, Grosseto)	Profondità del solco regolabile grazie al cuneo di modificazione dell'angolo buro/vomere: modellino bronzeo	Forni 1990
(?) 50 a.C.	L	Epoca romano-repubblicana (Virgilio)	Aratro a una ruota (<i>currus</i>) con <i>aurae</i> o <i>tabellae</i> che allargano il solco	Forni in questo volume
(?) 0	L	Epoca romana (Ambito atesino reto-etrusco) (Plinio, Virgilio)	Aratro a carrello. È invenzione reto-etrusca, come indica il nome pliniano <i>plauumaratum</i> , da <i>plaustrum/plostrum/plogstrum</i> = carrello. Il carrello permette una migliore manovrabilità dell'aratro e inoltre l'uso di aratri pesanti. In seguito prevarrà il termine <i>plovum</i> .	Pisani 1974 Deroy 1963 Forni in questo volume
100 d.C.	V	Epoca romano imperiale (Lombardia-Piemonte)	Utilizzo, anche nella produzione di vomeri, di <i>aciarium</i> (da <i>acies</i> , punta), cioè ferro indurito mediante cementazione/carburazione, non ancora acciaio. Cfr. il termine medievale * <i>aciloria</i> , da cui la voce dialettale lombardo-piemontese <i>siloria/sciloria</i> (= aratro)	Forni 1991 Forbes 1961 Vardiman 1987
1100 d.C.	V	Epoca medievale (Verona)	Una delle prime raffigurazioni dell'aratro a carrello compare sul portale della Cattedrale di San Zeno a Verona	Forni 1996/7

Cronologia	Metodo Dataz.	Epoca e località	Caratteristiche (in particolare quelle innovative)	Riferimenti bibliografici
1300-1400 d.C.	L	Miniature tardo medievali	Introduzione dell'aratro a volto-recchio, che evita il ritorno a vuoto	Haudricourt e Delamarre, 1955
XVI secolo	L	Epoca rinascimentale (Italia settentrionale)	Prima documentazione "agronomica" dell'aratro a carrello in Agostino Gallo: <i>Le vinti giornate dell'agricoltura</i> , 1569	
1771	L	Prima industrializzazione (Inghilterra)	Primo aratro completamente in ferro	Slicher van Bath 1972, p. 416
XVIII secolo	L	Prima industrializzazione (Belgio, Olanda, Francia settentrionale)	Aratro doppio solidale con l'avantreno (aratro Brabantino)	Slicher van Bath 1972, p. 422
XIX secolo (prima metà)	L	Nell'ambito del rinnovamento culturale scientifico e agrario del nostro Paese	Introduzione e perfezionamento in Italia, ad opera principalmente di Lambruschini e di Ridolfi, delle innovazioni aratrologiche di Jefferson, de Dombasle, Ransome ecc.	Saltini 1989 Ridolfi, 1827
XIX secolo (1854, Fowler)	L	Prima industrializzazione (Inghilterra)	Aratura a trazione funicolare con locomobili	Lombardi 1948: Rossini e Vanzetti 1986 p. 177
1900 d.C.	V	In coincidenza con l'introduzione del trattore	Aratro pollivomere con trazione a mezzo del trattore	Pellizzi 1962, 2000; G.A.T.T.E.O. 2000

Si sono riportati preceduti da (?) i dati dubbi in quanto ipotesi di ricerca o di incerta origine, ma di cui è comunque utile tenere conto.

Sti = analisi stilistica; A = analisi stratigrafica e archeologica in genere; V = varia; L = documenti letterari e d'archivio; I = ipotesi per induzione. Si tenga presente, a proposito della datazione che: a) ai fini della necessaria schematizzazione, le date sono arrotondate al mezzo millennio per le epoche più antiche, poi al secolo. b) è necessario porre attenzione al fatto che il Calcolitico sud-alpino corrisponde cronologicamente al Tardo Neolitico e dell'Europa Centrale.

Per alcuni Autori (ad es. Anati 1975), interpretanti in modo leggermente diverso la scheggiatura del masso, il ceppo/vomere di questo aratro è leggermente obliquo. Per Anati, le raffigurazioni d'aratro più antiche in Valcamonica sono quelle di Campanine. Circa il riferimento alla roccia, seguiamo le norme utilizzate nella Tav. 9. In particolare si ricordi che, nel censimento generale delle raffigurazioni, R = roccia.

Secondo quanto riferisce Vardiman, in base a dati fornitigli da archeologi d'Israele, nei Paesi arabomediterranei, in epoca preindustriale andavano a ruba, per riutilizzarli, i reperti di strumenti metallici romano-antichi, in quanto in *acciaie* e quindi più resistenti nella lavorazione del suolo di quelli in ferro di produzione indigena moderna.

BIBLIOGRAFIA RELATIVA

ANATI E., *Evoluzione e stile dell'arte rupestre camuna*, Capodiponte-Brescia, 1975.

BRAIDWOOD R.J., *Prehistoric Men*, Chicago, 1967.

COGHLAN H.H., *Utensili e armi in metallo*, in *Storia della Tecnologia*, (ed.), I, Torino, 1961.

DABROWSKI M.J., *Analiza pyrkowa warst kulturowych z Sarnowa*, «Prace y materialy Muzeum Archeologiczne», 1971.

DEROY L., *La racine étrusque «Plau-plu» et l'origine réthique da la charrue à roues*, «Studi Etruschi», Firenze, 1963.

FORBES R.J., *Estrazione, fusione e leghe*, in *Storia della Tecnologia*, C. Singer (ed.), I, Torino, 1961, pp. 581-609.

- FORNI G., *Gli albori dell'agricoltura*, Roma, 1990.
- FORNI G., *Gli aratri dell'Anaunia e del Trentino*, «SM Annali di San Michele» n. 9-10, 1996/7, pp. 105-128.
- FORNI G., *Le più antiche evidenze dell'introduzione dei vomeri d'aratro e di altri strumenti agricoli in ferro come documento dell'evoluzione della metallurgia in Italia*, in *Dal basso fuoco all'altoforno*, a cura di N. Cuomo di Caprio, C. Simoni, Atti 1 Simposio Valle Camonica *La siderurgia nell'antichità*, Brescia, 1991, pp. 359-380.
- FOSSATI A., *Le scene d'aratura* in S. Casini et alii, *Le pietre degli dei*, Bergamo 1994, pp. 131-133.
- GALLO, *Le vinti giornate dell'agricoltura*, Venetia, Gratosio Perraccino, 1569 (ristampa, Roma, 1978).
- G.A.T.T.E.O., *Alla scoperta delle tradizioni contadine attraverso il culto e la storia del vecchio trattore*, «AMIA» n. 17-18 (1998-2000), pp. 53-54.
- HAUDRICOURT A.G., JEAN-BRUNHES DELAMARRE M., *L'homme et la charrue à travers le monde*, Paris, 1955.
- LOMBARDI U., *Meccanica agraria, I., Le macchine per la lavorazione del terreno*, Milano, 1948.
- MARZOCHELLA A., *Storie di contadini alle falde del Vesuvio*, «Archeo», XVI, 4 (2000), pp. 36-45.
- MÜLLER B., *Holzgeräte u. Holzarbeitung*, in Seeberg, *Burgäschi-See Süd*, Bern 1965.
- PELLIZZI G., *Meccanica agraria*, Bologna, 1962.
- PELLIZZI G., *L'evoluzione delle macchine agricole*, in *Passato Presente Futuro delle macchine agricole*, a cura di E. Rovida, Atti Convegno, S. Angelo Lodigiano, 2000, pp. 29-42.
- PERINI R., *L'aratro del Bronzo di Lavagnone*, «Studi Trentini di Scienze Storiche», II Sezione, Trento 1982.
- PIOMBARDI D., *Le figure di aratro nelle incisioni rupestri della Valcamonica*, Tesi di Laurea 1987/88, Univ. Cattolica S.C., Milano.
- PISANI V., *Deutsch Pflug und verwandte Wörter*, in ID., *Indogermanisch und Europa*, Exkursus II, München, 1974.
- RIDOLFI C., *Di un nuovo coltro da sostituirsi alla vanga*, «Giornale Agrario Toscano», V (1827), pp. 40-100.
- ROSSINI E., VANZETTI C., *Storia della Agricoltura Italiana*, Bologna, 1986.
- SALTINI A., *Storia delle Scienze Agrarie*, III, Bologna, 1989.
- SHERATT A., *Economy and Society in Prehistoric Europe*, Edinburgh, 1997.
- SLICHER VAN BATH H., *Storia agraria dell'Europa Occidentale*, Torino, 1972.
- SPEHR R., *Z. Auftreten eiserne Ackerbaugeräte bei den Kelto-Iberer u. Dakern*, Atti IX Congr. Intern. Sci. Préhist., Nice 1976.
- THRANE H., *Dyrknings spoor fra yugre stenalder Danmark*, «Om yugre Stenalders», 1982.
- VARDIMAN E.E., *La grande svolta*, Milano, 1987.
- WYSS R., *Wirtschaft und Gesellschaft in der Jungsteinzeit*, Bern, 1973.

sarà, un paio di millenni più tardi, o anche più, condotta in modo molto più efficace con l'introduzione dell'aratro asimmetrico.

Una ricca documentazione degli aratri dell'Età del Ferro, spesso conservanti forti e quasi integrali persistenze dell'età precedente, è offerta dall'Arte delle Situle. Essa è specifica dell'area padano-orientale e veneto-slovena, perdurò per qualche secolo dopo la fine del VII sec. a.C. e rispecchia il mondo culturale delle popolazioni di tali aree. Ma che cosa significa *situla*? È questo il nome con cui gli archeologi indicano un particolare tipo di vaso metallico, riccamente decorato, in uso, nell'ambito padano-orientale e veneto-sloveno, attorno al VI e V sec. a.C. Le situle si utilizzavano per servire le bevande alla ricca tavola della nascente aristocrazia. Per questo sovente su di essa sono effigiate scene di banchetti e di crapule, nonché di attività agricole, simbolo di fecondità e fonte della loro ricchezza. In particolare, scene di aratura sono riportate sulla situla della Certosa (Bologna), sulla cista di Montebelluna (Treviso), sulla cista di San Zeno (Trento) e sui piccoli frammenti della situla di Nesazio (Trieste).

Che cosa possiamo osservare circa l'aratro rappresentato sulla situla della Certosa? A parte alcune caratteristiche dovute allo stile dell'artista, quali l'elegante sinuosità della bure e la forma a corno di bue del vomere-ceppo, dobbiamo rilevare innanzitutto che esso appartiene certamente al tipo di Trittolemo. Ma degno di nota è soprattutto il ceppo in cui è innestato, mediante due anelli, un vomere sicuramente di metallo, ovviamente di ferro. È una delle prime rappresentazioni d'aratro in cui il vomere in metallo è chiaramente riconoscibile. Da notare altresì la stiva rigorosamente verticale, saldamente incastrata nel ceppo. È da osservare infine la stegola ad angolo retto nella stiva.

La rappresentazione di aratro sulla cista (altro tipo più piccolo di recipiente) di Sanzeno è anch'esso sostanzialmente del modello di Trittolemo. In esso risulta in chiara evidenza la stegola inserita nella stiva, a sua volta innestata nel ceppo nel punto stesso della bure. Una linea orizzontale divide il ceppo dalla suola-vomere, il che evidenzia che questa è ricambiabile, come nell'aratro del Lavagnone.

Prezioso è pure il frammento della cista di Montebelluna. Esso riporta infatti pressoché integra una rappresentazione di aratro con l'aratore. Tale aratro, appartenente anch'esso fondamentalmente al tipo di Trittolemo, ma con bure curva (quasi foggiate ad angolo retto) e stiva obliqua incastrata nel ceppo presso il punto di inserimento in questo della bure, mostra alcune particolari caratteristiche: oltre alla stiva obliqua si nota infatti il vomere-suola

– di legno – fissato non ad incastro, come quello del Lavagnone, ma con anelli sicuramente metallici (altrimenti, anche se di pelle, non avrebbero resistito all'usura dello sfregamento contro le pareti e il fondo del solco) al ceppo e, mediante un legaccio posto a V, alla bure. Malgrado questa differenza, la struttura funzionale è un po' analoga a quella dell'aratro del Lavagnone: il vomere di legno duro poteva essere sostituito, una volta usurato.

È infine opportuno menzionare un piccolo frammento della situla di Nesazio (Istria), datata attorno al 500 a.C., che pure riporta una scena d'aratura. Purtroppo ciò che appare consiste solo nella parte terminale del ceppo che si sovrappone alla suola-tallone, come nel modello di Sanzeno. Appare anche la stiva. Questa è obliqua, in modo analogo a quella di Montebelluna. Interessante è l'impugnatura della stegola, munita di un'opportuna sporgenza a uncino, che impedisce lo scivolamento della mano fuori dal manico.

Altri reperti aratori di notevole interesse, ma che ormai rientrano nella protostoria, sono i vomeri in ferro del tipo ad unghia rinvenuti nel santuario di Demetra, facente parte dell'emporio greco di Gravisca (VI sec. a.C.), nei pressi di Tarquinia, e quelli ad essi contemporanei di Betlem (Gela di Sicilia).

Famoso è poi l'*aratore di Arezzo*, bronzetto votivo del IV sec. a.C. Anch'esso evidenzia un vomere in ferro fissato al ceppo con anelli metallici, ma, a differenza dell'aratro raffigurato sulla situla della Certosa, non si tratta dell'usuale aratro tipo Trittolemo. Bensì di un modello a ceppo obliquo: il tipico aratro da dissodamento. Era forse dedicato alle divinità agrarie in occasione delle operazioni di messa a coltura dei terreni boschivi? Ad esso analogo è il bronzetto votivo detto «del Cornaggia Castiglioni», reperito nell'Orvietano. Pure interessanti, in quanto ancora privi di vomere metallico, gli aratri tipo *Riss* oppure tipo Trittolemo privati della stiva (per renderli più maneggevoli?) raffigurati sulle urne sepolcrali di carattere popolare tardo-etrusche, che riportano scene mitiche, ma ispirate forse all'attualità (contadini ribelli contro le oligarchie etrusche), di lotta con l'aratro.

Attiragli equini e tipi di attacco: il passaggio dalla treggia al carro

Un altro degli indici più significativi del sommovimento in ambito tecnologico agrario provocato dalla rivoluzione del Ferro, a fianco del vomere in ferro e della falce fienaja (prima pressoché inesistente, con conseguente rilevante incremento della stabulazione), è dato dalla completa sostituzione degli

animali da tiro: per duemila anni, dai primi secoli del terzo millennio a.C., durante la media Età del Rame sino alla fine dell'Età del Bronzo, il traino era costituito dai bovini. Con il passaggio all'Età del Ferro, il che, nelle scene d'aratura camune, appare ai primi secoli dell'ultimo millennio a.C., i bovini vengono totalmente sostituiti dagli equini, per lo più muli. Ciò non sporadicamente, ma stabilmente. In tutte le scene d'aratura di questo periodo, per un totale di quindici (escludendo quattro casi in cui gli animali non sono raffigurati o non sono ben distinguibili) compaiono appunto esclusivamente equini. Altrettanto avviene per il tiro di carri. Che significa questo? Significa che, con l'Età del Ferro, tutto, per così dire, viene rinnovato e cambiato, al fine di rendere l'attività agricola più rapida, efficiente e produttiva. È noto infatti come gli equini siano più agili, pronti e veloci, anche se un po' meno forti dei bovini e più esigenti in fatto di alimentazione. Lo si è notato anche per la struttura dell'aratro: non solo più robusta, ma anche staticamente soddisfacente e meglio manovrabile, grazie all'introduzione della manetta.

È evidente che, con la sostituzione dei bovini con gli equini, viene modificato il tipo di attacco. I primi appaiono sempre aggigiati, i secondi lo sono solo in qualche caso, come nella scena con carro della Roccia 62 del Coren de Alento. Generalmente sono attaccati al timone con cinghie. Queste presupponevano un collare non distinguibile nelle raffigurazioni, ma che, dalla posizione delle cinghie, doveva inserirsi alla base del collo e quindi non provocare soffocamento. Vedi al riguardo la scena d'aratura di Bedolina (Roccia 17 B1).

Il giogo dei bovini in alcuni casi era appoggiato sulle corna, in altri sul collo. Un esempio di quest'ultimo lo ritroviamo nella scena d'aratura di Bagnolo (Roccia 2). Nelle oltre cinquecento scene d'aratura della regione del Bego, il giogo è posto quasi sempre alla base delle corna. Il giogo per equini è stato in uso nell'area alpina occidentale sino all'inizio del nostro secolo.

Se le incisioni di Valcamonica evidenziano l'origine dell'aratro alpino, quelle della regione del Bego documentano in modo mirabile quella del carro. Ma è ancora la Valcamonica che ne documenta l'evoluzione successiva. Combinando gli apporti delle due aree, si ottiene un quadro completo dell'evoluzione del carro dalla treggia e dal carro non sterzabile a quello sterzabile.

La dimostrazione del passaggio dalla treggia al carro viene offerta nella regione del Bego dalla presenza di diversi esemplari di treggia e di qualche esemplare di carro con due o quattro ruote. È la medesima dimostrazione che ci viene data dalle tavolette di terracotta risalenti alla metà del IV millennio a.C., provenienti da Uruk in Mesopotamia rappresentanti tregge e carri. Si

tratta del riflesso di una realtà di trapasso dalla civiltà senza strade, al più dotata di mulattiere, ad una con strade, perché è la ruota che implica la strada, come evidenzia l'analogia etnografica: gli Indiani d'America non possedevano carri. Acquisito il cavallo dai Bianchi, mediante tregge scorrazzavano in lungo e in largo nelle grandi Praterie.

Nella regione del Bego si sono sinora reperite otto raffigurazioni di traini. Tra questi sei tregge, di cui particolarmente interessante quella che rappresenta la prima fase di costruzione, o se si preferisce, d'incisione: mancano infatti le sponde laterali – e due carri, uno a due ruote e uno a quattro. Ma anche quest'ultimo sembra essere in fase di costruzione: un piccolo personaggio è in atto di inserirvi le due ruote posteriori. Ora il numero molto ridotto di traini con ruote, la piccolezza delle ruote, tanto sproporzionate rispetto al pianale del traino, il gesto del piccolo personaggio che, nel traino a quattro ruote, è raffigurato nell'atto di agganciare le due ruote posteriori, suggeriscono l'idea che siamo ai primi tentativi della trasformazione della treggia in carro, trasformazione forse addirittura ancora solo idealmente progettata e rappresentata su roccia. In altri termini, nella regione del Bego era stata acquisita – proveniente dall'Oriente – l'idea di carro e si tentava quindi di realizzarla, inevitabilmente con qualche caratteristica originale. Se infatti l'uso del carro, specie in aree boschive di montagna, implica la disponibilità di strade e se è vero che, come asserisce de Lumley, le incisioni del Bego sono da ascrivere in prevalenza ai periodi Rame e Bronzo, risulta piuttosto inverosimile una presenza abbastanza importante di carri e quindi rilevante di strade sulle Alpi occidentali. Queste cominciarono a realizzarsi – stando alla documentazione disponibile – solo con la tarda Età del Ferro. Diversa la situazione in Valcamonica, dove evidentemente esisteva lungo il fondovalle una strada, o meglio una mulattiera, in corrispondenza con i passi del Tonale e dell'Aprica, già dall'inizio dell'Età dei Metalli. Infatti carri veri e propri, pur se ancora rudimentali, compaiono in Valcamonica (II Masso di Cemmo) già nell'Età del Rame. Essi si perfezionano sino a raggiungere un notevole livello tecnico, con la disponibilità di un avantreno sterzabile, all'inizio del II millennio a.C. Ciò è dimostrato dall'incisione di un carro di tale tipo sulla Grande Roccia di Naquane. Un ulteriore progressivo perfezionamento si riscontra sulle raffigurazioni di carri dei secoli successivi, sino a raggiungere un livello massimo nel carro del Coren de Alento (fine ultimo millennio a.C.), sostanzialmente analogo ai carri in uso in Valcamonica sino agli inizi di questo secolo. Quindi le incisioni rupestri alpine nel loro complesso (Bego e Valcamonica) evidenziano, come si è detto, l'origine e l'evoluzione del carro in ambito padano.

STRUTTURE SOCIALI E PROPRIETÀ DELLA TERRA. UN'EVOLEZIONE MULTIMILLENARIA

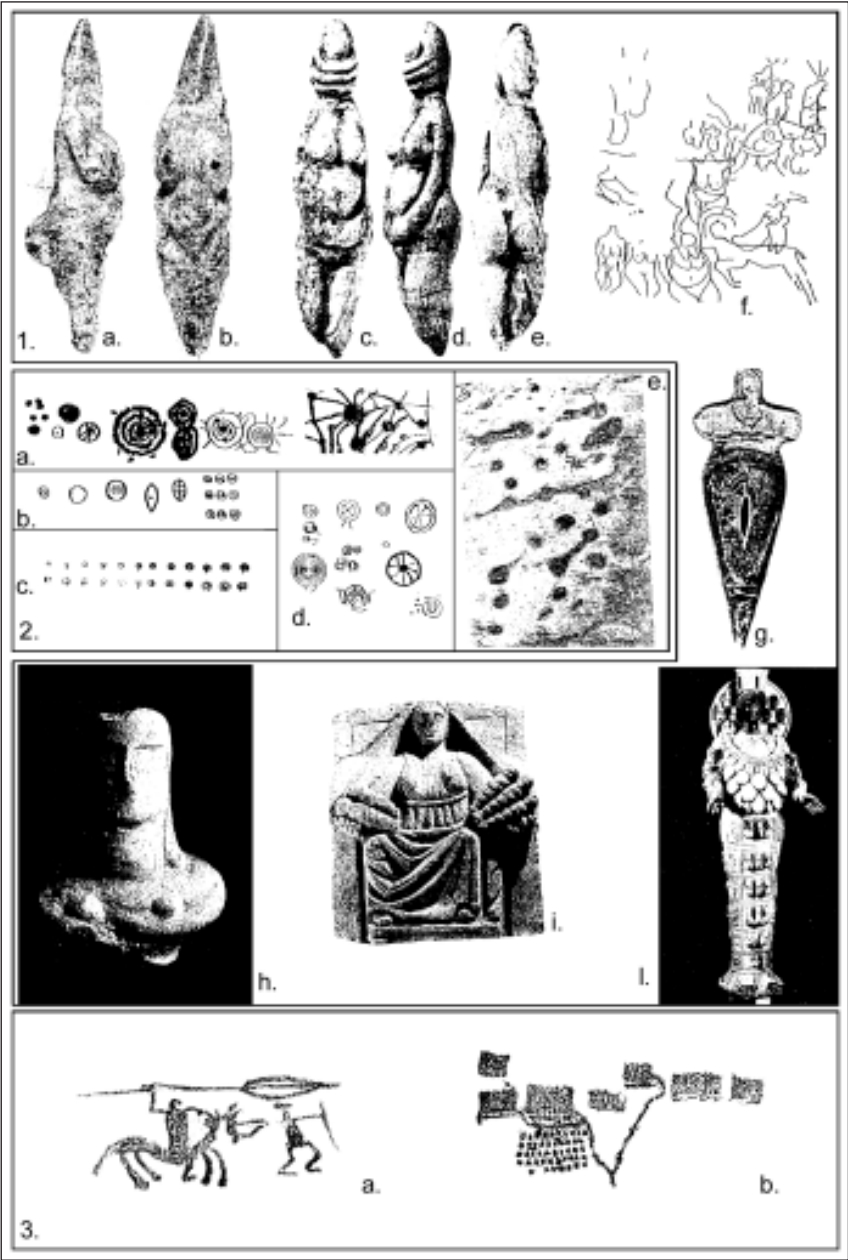
Abbiamo descritto l'evoluzione delle tecniche di coltivazione e d'allevamento lungo i millenni della preistoria, ma chi decideva dove iniziare a coltivare e come farlo, sul momento di seminare, mietere? Si decideva insieme?

A fronte:

Nelle concezioni del mondo della preistoria era istintivo connettere la fecondità della donna con quella della natura, della foresta, dei campi, vale a dire con l'abbondanza della selvaggina e dei raccolti. Quindi sin dal Paleolitico la dea della fecondità venne rappresentata da una donna gravida.

1. *a, b* in due prospettive la Venere di Savignano (Modena), ritenuta del Paleolitico Superiore; *c, d, e* in tre prospettive la Venere di Parabita (Lecce), della medesima epoca; *f* miriadi di mammelle incise su roccia ad Alam, nell'Arabia Saudita (cultura dei cacciatori arcaici) (ispirata a Anati 1974). È intuitivo il passaggio da incisioni simboliche di questo tipo ai ciclomorfi trattati al n. 2; *g*: Dea Madre stilizzata su placca ossea colorata in ocra, risalente al Neolitico antico, reperita al Riparo Gaban (Trento). In essa è focalizzata la vulva, altra radice simbolica dei ciclomorfi; *h*: Statuetta in terracotta (82 cm) rappresentante la Dea Madre, del Neolitico medio (IV millennio a.C.), reperita nella Grotta delle Arene Candide (Finale Ligure). Presenta qualche analogia con le piccole sculture del Neolitico greco-eggeocicladico; *i*: La Dea Madre presso gli antichi Italici: statua in tufo di madre con cinque infanti, conservata al Museo Campano di Capua (IV sec. a.C.); *j*: erede della concezione originaria della natura-ambiente-agricoltura simboleggiata dalla Dea Madre è l'Artemide venerata soprattutto ad Efeso: essa era rappresentata con molte mammelle e ornata da molti animali che da lei, come l'uomo, traggono nutrimento: statuetta del II sec. a.C. conservata nel Museo Archeologico Nazionale di Napoli.
2. I ciclomorfi sono cerchi concentrici, talora raggiati, in certi casi suddivisi in settori, o anche incavati (in tal caso sono chiamati anche coppelle), risalenti alle più diverse epoche preistoriche e storiche, che rappresentano, un simbolo della fecondità ispirato sia agli organi riproduttivi femminili, sia alle mammelle, come al sole, alla polla d'acqua delle sorgenti, al falò (rappresentato visto dall'alto), cioè al fuoco che, dopo l'incendio, fa crescere erbe e virgulti nelle steppe e nelle boscaglie. Tali simboli sono diffusi dal Sahara alla Svezia. Dato il loro globale significato, compaiono nei più diversi contesti. Quando si riferiscono al fuoco, è chiaro che simboleggiano anche le tecniche di disboscamento ai fini di caccia, allevamento, coltivazione e quindi anche la campagna, così messa a coltura. *a*: ciclomorfi delle Alpi centrali (Valcamonica, Valtellina), con realistica rappresentazione di cumuli di ramaglie; *b*: ciclomorfi delle Alpi Occidentali: le coppelle oblunghe si riferiscono probabilmente a motte allungate, ancora in uso nell'ignicoltura; *c*: coppelle più o meno stilizzate delle incisioni rupestri iberiche, in cui talora è rappresentato il filo di fumo che si alza dalla mota; *d*: coppelle delle incisioni rupestri scandinave; *e*: particolare di masso erratico di Albate (Como) "butterato" da numerosi ciclomorfi (coppelle).
3. Alcuni indici di evoluzione sociale durante l'Età dei Metalli
 - a. Cavaliere con grande lancia inciso sulla roccia 59 di Naquane (Valcamonica, transizione Bronzo-Ferro). Il cavallo è condotto dallo scudiero. La presenza del servitore e l'esaltazione dell'arma pongono in evidenza che sta emergendo un'oligarchia dominante (ispirato a Süss 1972)
 - b. Mappa preistorica degli appezzamenti (ai fini dell'assegnazione temporanea per sorteggio od in altro modo, comunque incipiente evoluzione verso la proprietà privata) in un'incisione rupestre della Valcamonica (località Seradina), risalente alla tarda Età del Bronzo. (ispirata ad una riproduzione del Centro Camuno di Studi Preistorici, esposta al Museo Lombardo di Storia dell'Agricoltura di S. Angelo Lodigiano). Si distinguono gli appezzamenti e le strade che vi portano. Notare il terreno punteggiato, forse per indicare le colture o le particolari lavorazioni (buchi per piantagioni?).

TAV. 11
RELIGIONE E SOCIETÀ NELLA PREISTORIA



Decideva un capo? Ognuno decideva per il proprio campicello? Chi possedeva la terra, il bestiame? Il singolo o la collettività?

Abbiamo qua e là fatto riferimento a Paleolitico, Mesolitico, Neolitico, Età del Rame, del Bronzo, del Ferro e ciò in base al tipo di materiale con cui venivano realizzati gli strumenti in uso nelle rispettive epoche, e secondo le relative caratteristiche di produzione, quindi ad esempio selce rozzamente lavorata nel Paleolitico, selce accuratamente lavorata, lisciata nel Neolitico (tra le due epoche è da inserirsi uno stadio intermedio, il Mesolitico). Anche le successive epoche: Rame, Bronzo, Ferro, sono intervallate da stadi intermedi, in particolare il Calcolitico e l'Eneolitico in cui, insieme agli strumenti di rame e di bronzo, erano utilizzati ancora quelli di pietra. Ma le decine di millenni intercorsi tra la fine del Paleolitico ed oggi non sono caratterizzati solo dall'evoluzione degli strumenti, ma anche da quella delle strutture sociali e solo le indagini su queste ci permettono di rispondere alle domande che ci siamo prima poste. Specialmente dal 1800 questi aspetti sono stati oggetto d'indagini e discussioni accanite, imperniate principalmente sulle presumibili analogie tra le culture preistoriche e quelle delle popolazioni contemporanee ad analogo livello tecnologico. Così sembra risultare che i primi coltivatori vissuti tra *Mesolitico* e *Neolitico* vivessero in piccoli gruppi residenti in accampamenti ed insediamenti comunque ancora temporanei i cui abitanti erano tra loro legati da vincoli di parentela. Essi erano complessivamente caratterizzati da tendenze a grandi linee pacifiche. Da diversi indizi si presume che la terra fosse posseduta dall'intero gruppo. Grande autorità godevano gli anziani, le cui opinioni erano decisive nell'ambito delle assemblee, generalmente connotate da un forte carattere religioso. È presumibile che, specialmente nei gruppi più ampi, emergessero personaggi più autorevoli degli altri, che potevano essere anche di sesso femminile, data l'eminenza di valori quali la *fecondità* (degli animali allevati, delle piante coltivate e della stessa propria gente), valore prettamente appunto femminile. È chiaro che alla fine del Neolitico/inizio dell'Età del Rame, con l'introduzione dell'aratro e del carro, la produzione su più ampia scala, l'estendersi dei villaggi, l'accumulo delle derrate in più ampi magazzini, aumentassero il pericolo – specie nelle annate di carestia – di aggressione da parte di gruppi di affamati, o più semplicemente di bande di predatori. È ovvio che in queste condizioni aumentasse la necessità di decisioni rapide e quindi di un potere coercitivo atto a farle immediatamente applicare. È chiaro che, di conseguenza, emergesse dall'assemblea un consiglio istituzionalizzato capeggiato da personaggi più autorevoli e che si differenziasse un ceto guerriero, accanto a quelli degli artigia-

ni e dei mercanti, che pure nel frattempo avevano iniziato a differenziarsi. Tuttavia questo processo non si fece abbastanza netto se non nell'*Età del Bronzo*. È da quell'epoca che cominciarono ad apparire corredi funebri di prestigio e i cosiddetti «ripostigli» in cui si accumulavano armi e ornamenti (colari, braccialetti ecc.) metallici, appunto prestigiosi. Segno questo che la produzione metallurgica aveva assunto elevate proporzioni per conto o sollecitata da questi nuovi ceti emergenti. Ma, come è noto, non è che le strutture sociali si modificassero immediatamente per risolvere le nuove esigenze. Notevole era la viscosità per la resistenza opposta dagli interessi tradizionali che ancora permanevano vigorosi, tanto più che la dimensione ancora relativamente limitata degli aggregati umani era inadeguata allo svolgimento ben marcato del processo. Di conseguenza è presumibile che anche nel Bronzo Antico la coesione nella comunità fosse ancora imperniata sui vincoli veri o presunti di parentela, sulla comune discendenza da un antenato mitico e non dal fatto di essere stabiliti sul medesimo territorio. Bisogna infatti tener presente che ancora all'inizio del Bronzo Antico erano abbastanza rari gli insediamenti di durata di molto superiore al secolo. Comunque non si è evinto ancora dai dati archeologici disponibili l'indizio di un utilizzo e meno che mai di una proprietà individuale della terra.

È con il *Bronzo Medio* che si verificò, in successione sempre più rilevante, l'estendersi e lo stabilizzarsi degli insediamenti che non di rado assumono aspetti monumentali (si pensi a certe terramare) per la presenza di consistenti opere di bonifica e di fortificazione che richiedono un imponente e soprattutto duraturo impegno collettivo. Ciò da parte di comunità costituite non più da alcune decine, ma ormai da qualche centinaio di componenti. Sempre in quest'epoca si rende più accentuata la differenziazione professionale e di prestigio dei vari ceti costituenti la comunità. È così che la struttura sociale evolse più nettamente da quella basata sulla parentela a quella ad assetto territoriale. Cioè in questo stadio il vincolo aggregativo principale tra i membri è quello di risiedere sul medesimo territorio. Ne discende che ogni famiglia lavorasse il proprio appezzamento, anche se non si sentiva ancora la stretta necessità che la terra le appartenesse. O più probabilmente coloro che egemonizzavano i tradizionali gruppi di parentela impedivano che la privatizzazione si completasse.

La terra rimaneva così di proprietà della tribù, che la assegnava periodicamente ai singoli coltivatori, come si è già accennato a proposito delle «Pompei agricole» dell'Età del Medio Bronzo campana. Le élites guerriere non sono più al vertice della piramide parentale, ma sono al centro di un sistema

di forze diverse che costituiva il perno dei rapporti di forza verso le altre comunità. È di quest'epoca l'introduzione di nuovi tipi di armi, delle fortificazioni sempre più imponenti. Anche nelle sepolture si distinguono quelle dei capi di prestigio.

L'assegnazione temporanea non era specifica solo delle terre, ma poteva essere anche del bestiame. Il che può concorrere a spiegare le strutture sociali cui si debbono le incisioni pastorali del Bego. La problematica si complica nel *Tardo Bronzo* e all'inizio dell'*Età del Ferro*. L'introduzione di colture arboree e arbustive (vite e olivo) che sono caratterizzate da un notevole impegno per l'impianto e il primo sviluppo, durante il quale rimangono improduttive, e da un prolungato periodo di produzione, contribuì a minare alla base il sistema fondato sull'assegnazione temporanea delle terre. Anche questo passaggio fu graduale. Inizialmente divenne di proprietà familiare appunto il piccolo orto-frutteto, qual era in sostanza l'*heredium* romano. È facile immaginare come d'altra parte il modello trainante dei primi empori micenei, o più semplicemente la descrizione di esso ad opera dei navigatori e mercanti della vicina area greca, ove le aristocrazie possedevano e gestivano stabilmente le loro terre e affidavano ai pastori le loro mandrie, stimolasse le più svariate forme e processi per passare gradualmente da un uso temporaneo ad una gestione permanente e alla fine proprietaria delle terre da parte delle famiglie elitarie locali. Questi aggregati gentilizi elitari venivano così a costituire le prime aristocrazie. Essi gestivano, a mezzo delle loro clientele, le terre e il bestiame che avevano accumulato. Le incisioni del Bego illustrano anche questa fase in cui nella stessa popolazione convivevano i ceti pastorali e i ceti agricoli. Entrambi erano accomunati dall'impennare la loro attività sui bovini. Una delle strategie per passare al nuovo ordine era quello di costituire nuovi insediamenti assegnando a ciascun «cliente» un appezzamento in pieno possesso ereditabile. Riecheggia questo processo il racconto della fondazione di Roma, in cui appunto Romolo assegna ad ogni suo «cliente» un appezzamento: l'*heredium*.

Prima di concludere questo argomento, è necessario eliminare un possibile equivoco: non bisogna credere che prima del passaggio dalle strutture gentilizie a quelle territoriali non esistesse alcun vincolo tra le prime e il territorio. Un certo vincolo con il territorio è sempre esistito, come del resto esiste presso molte specie animali: tigri, leoni, gazzelle, e come presso qualsiasi tribù anche nomade, di cacciatori e pastori. Vincolo che ovviamente si rafforza in maniera più specifica con la sedentarizzazione e i suoi conseguenti sviluppi economico-sociali.

PENSARE NEL SEGNO DELLA PIANTA. LA CONCEZIONE DEL MONDO DEI PALEOAGRICOLTORI

È a cominciare dallo stadio dell'orto semispontaneo attorno agli insediamenti ancora temporanei del primo Neolitico, non ancora suddiviso in aiuole vere e proprie, che, mediante un rapporto *personale* tra uomo e pianta, è avvenuto il meraviglioso evento della «creazione» del complesso delle piante domestiche proprie a una data area.

È un tipo di relazione che si ripete ancora oggi e che ben conosce chi coltiva con passione in vaso sul balcone o negli orti due, tre, poche piante, e ne segue lo sviluppo, germoglio per germoglio, foglia per foglia, sbocciar di un fiore, aprirsi di un petalo dopo l'altro. Egli conosce esattamente il colore, il sapore, l'odore, la forma di ogni particolare della pianta. È con questo genere di rapporti ripetuti per generazioni di piante e di uomini che è avvenuta quella profonda compenetrazione tra uomo e pianta che Frobenius e Volhard suo discepolo hanno efficacemente sintetizzato nella frase «pensare nel segno della pianta». In effetti questi due autori focalizzano il fatto che, nell'ambito delle civiltà dei protocoltivatori, l'idea determinante è l'identificazione con la pianta e quindi il «pensare ed operare nel suo segno». In realtà essi hanno sottolineato come nei culti e nei miti di questi popoli si esprime un nuovo atteggiamento di fronte alla pianta e con ciò di fronte al mondo. In tali miti, appare che il coltivatore *ha sottomesso la pianta alla propria responsabilità*. Fu questo avvenimento che gli diede la possibilità di sentirsi responsabile dell'esistenza e della fertilità della pianta, *coltivandola, curandola, e soprattutto selezionandola*. Interiormente però questo avvenimento, che deve aver pesato sul coltivatore primitivo con una forza non immaginabile, *determinò la sua intera ideologia* nei riguardi dell'esistenza del mondo e dell'uomo. La pianta divenne per lui, per così dire, la chiave di spiegazione del mondo, e ciò che essa gli rivelò soprattutto e in primo luogo fu la continuità della vita attraverso la fruttificazione.

Come il seme, che pur appare morto, viene sepolto nel terreno e poi germina, generando una pianta rigogliosa e produttiva, così, ne conclude il coltivatore, è ovunque sempre: perché si produca la vita è necessaria la morte. L'essere umano stesso, per lui, è da identificarsi con la pianta per cui, in certi casi estremi, ma antropologicamente molto significativi, si arrivò a drammatiche degenerazioni: presso alcune popolazioni paleoagricole si uccidevano i vecchi, perché si intendeva raccogliarli come frutti maturi; si mangiavano come bulbi o tuberi i nemici, giustificando il cannibalismo; si faceva la rac-

colta di teste umane, come si riponevano bulbi, radici, frutti, derrate nel magazzino. Di qui le tragiche tradizioni, conservate sino ad epoca recente in Amazzonia, della caccia alle teste e della raccolta degli scalpi.

È così che sono nati i miti delle origini delle piante coltivate e dell'agricoltura. In essi si nota, oltre alla focalizzazione dell'effetto generatore, creativo, purificatore della morte, del sacrificio, o almeno dello sforzo, della fatica (concezione presumibilmente a fondamento archetipico universale, cfr. la Redenzione, mediante la morte del Cristo), il potenziamento dei valori sessuali e femminili. Essi erano già presenti nel Paleolitico, in quanto connessi con la fecondità dei vegetali, della terra, degli animali e degli esseri umani. Si trattò dello sviluppo della consapevolezza – specifica dell'identità e natura umane e quindi coeva di esse – della dipendenza dell'Io (umano) dal Non-Io (extra umano) che, con l'emergere dell'agricoltura, si caratterizzò maggiormente in senso femminile e vegetale. Da qui l'incremento del culto della Dea Madre e il moltiplicarsi dei simboli della fecondità: i ciclomorfi (coppelle) incisi sulla roccia. La Gimbutas ha definito i raggruppamenti di ciclomorfi vere e proprie vulvoteche, ma le coppelle simboleggiano altrettanto bene le mammelle, le sorgenti e soprattutto il fuoco (i falò che occhieggiano nella notte), che apparentemente distrugge, ma, dopo la distruzione, fa germinare l'erba tenera e i delicati germogli degli arbusti: alimento appetito dagli uomini come dalla selvaggina, che così si fa più abbondante.

È sempre in questo rapporto intimo uomo-pianta che, già allo stadio pre-neolitico della protezione, si sviluppano anche le conoscenze delle proprietà alimentari, come delle esigenze climatiche, edafiche, fisiologiche, culturali, ecc. delle piante utili locali. È infatti lì che si è operata la prima intensa selezione di piante con determinati caratteri e quindi che si è originato quello squilibrio e labilità genetici propri degli esseri viventi domesticati.

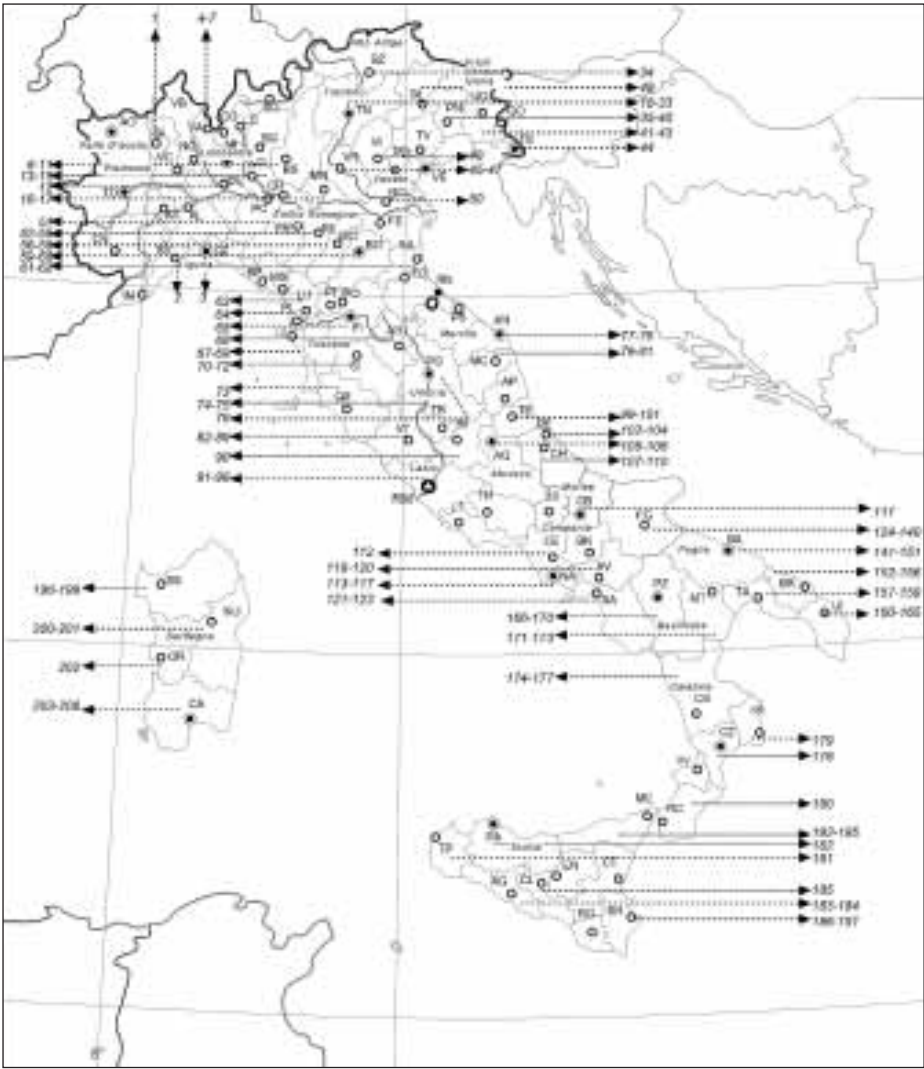
È lì che, nella successione di secoli e millenni, si sono originati i primordi di determinate tecniche, che richiedono appunto dei rapporti personali uomo-pianta, quali la potatura e la scacchiatura dei germogli ascellari, la curvatura e l'incisione dei rami, il diradamento di foglie e frutti, l'innesto (nato dall'osservazione di eventuali innesti spontanei per approssimazione), la concimazione, l'irrigazione, il sommovimento del suolo per renderlo più soffice (dissodamento), più analogo a quello delle aree naturalmente disturbate: l'habitat originario di molte piante utili. L'uso al riguardo degli strumenti prima impiegati per altri fini, quali l'impiego del bastone da scavo dei raccoglitori preagricoli in funzione di vanga o piantatoio, dell'ascia e di altri stru-

menti da percussione, come zappa, ecc. Nonché le pratiche della semina, del trapianto, della moltiplicazione per talea, margotta, propaggine. Soprattutto nella moltiplicazione per seme ma anche in quella di tipo vegetativo si è iniziata la così detta *selezione massale*. Cioè la scelta ai fini della riproduzione dei semi, noccioli, tralci, bulbi, tuberi, rizomi più belli delle piante più vigorose, sane e produttive da seminare o piantare. Solo dopo la riscoperta delle leggi di Mendel agli inizi del XX secolo, alla selezione massale si è accompagnata quella su base scientifica.

È ovvio che alcuni di questi primordi si sono conservati soltanto parzialmente o sono perdurati solo allo stato latente, in quanto, con il passaggio dall'aiuola libera, in cui le piante utili, spontanee e disseminate o piantate intenzionalmente, crescevano attorno alle abitazioni senza ordine fisso, al campo, si è verificato un impoverimento delle tecniche. Ciò perché il lavoro di coltivazione, prima operazione raffinata di cesello e di dettaglio, alla fine si è effettuato in serie, si è standardizzato in poche forme elementari ed essenziali, come la piantagione e la raccolta, escludendo altre non indispensabili e che solo più tardi vennero recuperate nella coltivazione di campo, nell'ambito di un perfezionamento utilitario delle tecniche coltivatrici.

È importante tener presente che *un processo analogo corrispondente si è verificato anche a proposito dell'allevamento animale. Fecondità vegetale e animale erano coincidenti e fuse tra loro. Ovviamente, nelle culture pastorali, il culto e i miti sull'origine e fecondità degli animali erano focalizzati su questi, sino ad essere esclusivi.*

TAV. 12
SITI ARCHEOLOGICI PREISTORICI



Sigle usate - ai nomi delle località seguono prima la sigla della provincia, poi le seguenti sigle: Mes = Mesolitico; N = Neolitico; M = età dei Metalli. N M può significare anche Eneolitico.

SITI ARCHEOLOGICI ordinati per regione

Abruzzo

107 Capo d'Acqua CH, N
102 Catignano PE, N
105 Continenza, Grotta AQ, N
108 Fontanelle CH, N
109 Fossacesia CH, N
110 Marciatore CH, N
100 Sant'Angelo, Grotta TE, N
103 Piccioni, grotta PE, N
106 Ortucchio Santo Stefano AQ, N M
099 Ripoli TE, N
101 Tortoreto TE, M
104 Villaggio Leopardi PE, N

Basilicata

166 Latronico, grotta PZ, N M
167 Leonessa PZ, N
171 Matera MT, N M
168 Olivento di Lavello PZ, N M
169 Rendina PZ, N
172 Serra d'Alto MT, N
170 Toppo Daguzzo PZ, M
173 Trasano MT, N

Calabria

178 Acconia (Curinga) CZ, N
174 Broglio di Trebisacce CS, M
179 Capo Alfiere KR, N M
175 Favella di Sibari CS, N
176 Madonna di Praia a Mare, Grotta CS, N M
180 Torre Galli RC, M
177 Torre Mordillo CS, M

Campania

118 Ariano Irpino AV, N
121 Buccino SA, M
113 Campi Flegrei NA, M
114 Capri NA, N
119 Casalbore AV, N
122 Gaudio SA, M
112 Gricignano CE, M
115 Ischia NA, M

120 Mulino S. Antonio AV, N
116 Palma Campania NA, M
123 Pertosa, grotta SA, M
117 Vivara (Isola Procida) NA, M

Emilia Romagna

052 Albinea RE, N
059 Bologna, San Francesco BO, M
053 Case Cocconi RE, M
054 Chiozza di Scandiano RE, N
061 Faenza, Fornace Cappuccini RA, N M
056 Fiorano Modenese MO, N
051 Gaione PR, N
062 Lugo di Romagna RA, N
055 Santa Rosa di Poviglio RE, M
057 Savignano MO, N
058 Spilamberto MO, N M
060 Villanova di Castenaso BO, M

Friuli Venezia Giulia

041 Aquileia UD, M
035 Bannia PN, N
042 Biadze, Riparo UD, Mes
044 Edera, Grotta TS, Mes
036 Fagnigola PN, N
037 Montereale Valcellina PN, M
038 Palù di Livenza PN, N
039 Piancavallo PN, Mes
043 Samnardenchia UD, N
040 Valer PN, N

Lazio

082 Gran Carro VT, M
091 La Marmotta Anguillara Sabazia RM, N
083 Luni sul Mignone VT, M
092 Maccarese RM, M
093 Monte Rovello RM, M
084 Monte Venere VT, N
085 Nuova, Grotta (valle del Fiora) VT, M

094 Osteria dell'Osa RM, M
095 Palidoro RM, N
096 Patrizi, grotta RM, N
097 Piscina di Torre Spaccata RM, M
086 Poggio Olivastro VT, M
098 Quadrato di Torre Spaccata RM, N
087 Rinaldone VT, M
088 San Giovenale VT, M
089 Sorgenti della Nova VT, M
090 Valle Ottara RI, N

Liguria

002 Arene Candide, Grotte della Pollera SV, N
003 Castellaro d'Uscio GE, M

Lombardia

016 Cavriana Bande di MN, M
012 Cecima PV, N
017 Forcello MN, M
004 Golasecca VA, N M
005 Isolino di Varese VA, N M
008 Lago Lucone BS, M
006 Lagozza VA, N
013 Ostiano Dugali Alti CR, N
014 Piadena, CR N M
007 Pizzo di Bodio VA, N
009 Polada BS, M
010 Remedello BS M
011 Val Camonica BS, N M
015 Vho di Piadena CR, N M

Marche

077 Conelle AN, M
079 Maddalena di Muccia MC, N
080 Muscoso di Cingoli MC, M
078 Ripabianca di Monterado AN, N
081 Santa Maria in Selva MC, N

Molise

111 Monte Mauro CB, N

Piemonte

001 Viverone BI, M

Puglia

160 Arnesano LE, N
 141 Balsignano BA, N
 142 Bari BA, M
 143 Cala Colombo Grotta BA, N
 144 Cala Scizzo Grotta BA, N
 124 Coppa Nevigata (Scaloria, grotta) FG, N M
 125 Defensola FG, N
 152 Egnazia BR, M
 126 Foggia, Villa Comunale ed ex ippodromo FG, N
 153 Fontanelle BR, N
 145 Giovinnazzo BA, M
 127 Guadone FG, N
 128 La Panetteria FG, N
 129 Lignano da Piede FG, N
 157 Laterza TA, M
 146 Le Macchie BA, N
 147 Madonna delle Grazie BA, N
 130 Manaccora, grotta FG, M
 131 Masseria Candelaro FG, N
 132 Masseria del Lupo FG, N
 133 Masseria Fongo FG, N
 134 Masseria Fontanarosa Uliveto FG, N
 135 Masseria La Quercia FG, N
 136 Masseria Santa Tecchia FG, N
 137 Masseria Valente FG, N
 148 Monopoli BA, N M
 138 Monte Aquilone FG, N
 149 Palese BA, N
 139 Passo di Corvo FG, N
 161 Porto Badisco, Grotta dei Cervi LE, N
 150 Pulo di Molfetta BA, N M
 154 Punta Le Terrare BR, M
 140 Ripa Tetta FG, N
 162 Roca vecchia LE, M
 163 Samari LE, N
 155 Sant'Angelo di Ostuni, Grotta BR, N
 151 Scamuso BA, N
 158 Scoglio del Tonno TA, N M

159 Terragne di Manduria TA, N M
 156 Torre Canne BR, N
 164 Torre Sabea LE, N
 165 Zinzulusa, grotta LE, N M

Sardegna

203 Monte Arci CA, N
 204 Barumini CA, M
 196 Bonnanaro SS, M
 197 Bonu Ighinu SS, N
 202 Filiestru, Grotta OR, N
 200 Guano, Grotta NU, N
 205 Monte Claro CA, N M
 198 Monte d'Accoddi SS, N M
 201 Oliena, Grotta Rifugio NU, N
 199 Ozieri SS, M
 206 Su Carroppu CA, N

Sicilia

192 Capo Graziano (Isola Filicudi) ME, M
 186 Cassibile SR M
 187 Castelluccio SR M
 193 Diana Contrada a), Piano Conte b) ME, N
 188 Finocchito SR, M
 183 Kronio, Grotta AG, N
 194 Lipari (Isole) ME, N M
 182 Moarda PA, M
 189 Pantalica SR, M
 184 Piano Vento AG, N M
 195 Piano Quartara (a), Milazzese, promontorio (b) ME, N M
 185 Serra del Palco di Milena CL, N M
 190 Stentinello SR, N
 191 Thapsos SR, M
 181 Uzzo Grotta TP, Mes N

Toscana

070 Belverde SI, M
 066 Consuma AR, N
 067 Elba, Isola LI, N
 073 Giglio, Isola GR, N

063 Isola Santa LU, Mes
 064 Leone, Grotta PI, N
 068 Pianosa, Isola LI, N
 071 Pienza, Cava Barbieri SI, N M
 069 Podere Casanuova LI, N
 072 Sarteano (Cetona) SI, M
 065 Sesto Fiorentino FI, M

Trentino-Alto Adige

018 Andalo TN, Mes
 019 Colbricon TN, Mes
 020 Fiavé TN, M
 021 Gaban, Riparo TN, Mes N M
 022 Isera La Torretta TN, N M
 023 Lago Lucone TN, N M
 024 Lagorai, Catena TN, Mes
 025 La Vela TN, Mes N
 026 Ledro TN, M
 027 Luco TN, M
 034 Meluno BZ, M
 028 Mezzocorona TN, Mes N M
 029 Pradestel TN, Mes
 030 Romagnano III, Riparo TN, Mes N M
 031 Sanzeno TN, M
 032 Vatte di Zambana, Riparo TN, Mes
 033 Viotte di Bondone TN, Mes

Umbria

074 Bella, Grotta TR, N
 075 Piediluco TR, M
 076 San Marco di Gubbio PG, N

Veneto

045 Castello del Tartaro VR M
 048 Fimon Molino Casarotto VI, N
 050 Frattesina RO, M
 049 Mondeval de Sora (S. Vito di Cadore) BL, Mes
 046 Peschiera VR, M
 047 Quinzano VR, N M

**SITI ARCHEOLOGICI
ordinati per numero**

001 Viverone BI, M	042 Biarzo, Riparo UD, Mes	082 Gran Carro VT, M
002 Arene Candide, Grotte della Pollera SV, N	043 Sammardenchia UD, N	083 Luni sul Mignone VT, M
003 Castellaro d'Uscio GE, M	044 Edera, Grotta TS, Mes	084 Monte Venere VT, N
004 Golasecca VA, N M	045 Castello del Tartaro VR M	085 Nuova, Grotta (valle del Fiora) VT, M
005 Isolino di Varese VA, N M	046 Peschiera VR, M	086 Poggio Olivastro VT, M
006 Lagozza VA, N	047 Quinzano VR, N M	087 Rinaldone VT, M
007 Pizzo di Bodio VA, N	048 Fimon Molino Casarotto VI, N	088 San Giovenale VT, M
008 Lago Lucone BS, M	049 Mondevale de Sora (S. Vito di Cadore) BL, Mes	089 Sorgenti della Nova VT, M
009 Polada BS, M	050 Frattesina RO, M	090 Valle Ottara RI, N
010 Remedello BS M	051 Gaione PR, N	091 La Marmotta Anguillara Sabazia RM, N
011 Val Camonica BS, N M	052 Albinea RE, N	092 Maccarese RM, M
012 Cecima PV, N	053 Case Cocconi RE, M	093 Monte Rovello RM, M
013 Ostiano Dugali Alti CR, N	054 Chiozza di Scandiano RE, N	094 Osteria dell'Osa RM, M
014 Piadena, CR N M	055 Santa Rosa di Poviglio RE, M	095 Palidoro RM, N
015 Vho di Piadena CR, N M	056 Fiorano Modenese MO, N	096 Patrizi, grotta RM, N
016 Cavriana Bande di MN, M	057 Savignano MO, N	097 Piscina di Torre Spaccata RM, M
017 Forcello MN, M	058 Spilamberto MO, N M	098 Quadrato di Torre Spaccata RM, N
018 Andalo TN, Mes	059 Bologna, San Francesco BO, M	099 Ripoli TE, N
019 Colbricon TN, Mes	060 Villanova di Castenaso BO, M	100 Sant'Angelo, Grotta TE N
020 Fivavé TN, M	061 Faenza, Fornace Cappuccini RA, N M	101 Tortoreto TE, M
021 Gaban, Riparo TN, Mes N M	062 Lugo di Romagna RA, N	102 Catignano PE, N
022 Isera La Torretta TN, N M	063 Isola Santa LU, Mes	103 Piccioni, grotta PE, N
023 Lago Lucone TN, M	064 Leone, Grotta PI, N	104 Villaggio Leopardi PE, N
024 Lagorai, Catena TN, Mes	065 Sesto Fiorentino FI, M	105 Continenza, Grotta AQ, N
025 La Vela TN, M	066 Consuma AR, N	106 Ortucchio Santo Stefano AQ, N M
026 Ledro TN, M	067 Elba, Isola LI, N	107 Capo d'Acqua CH, N
027 Luco TN, M	068 Pianosa, Isola LI, N	108 Fontanelle CH, N
028 Mezzocorona TN, Mes N M	069 Podere Casanuova LI, N	109 Fossacesia CH, N
029 Pradestel TN, Mes	070 Berverde SI, M	110 Marcanese CH, N
030 Romagnano III, Riparo TN, Mes N M	071 Pienza, Cava Barbieri SI, N M	111 Monte Maulo CB, N
031 Sanzeno TN, M	072 Sarteano (Cetona) SI, M	112 Gricignano CE, M
032 Vatte di Zambana, Riparo TN, Mes	073 Giglio, Isola GR, N	113 Campi Flegrei NA, M
033 Viotte di Bondone TN, Mes	074 Bella, Grotta TR, N	114 Capri NA, N
034 Meluno BZ, M	075 Piediluco TR, M	115 Ischia NA M
035 Bannia PN, N	076 San Marco di Gubbio PG, N	116 Palma Campania NA, M
036 Fagnigola PN, N	077 Conelle AN, M	117 Vivara (Isola Procida) NA, M
037 Montereale Valcellina PN, M	078 Ripabianca di Monterado AN, N	118 Ariano Irpino AV, N
038 Palù di Livenza PN, N	079 Maddalena di Muccia MC, N	119 Casalbore AV, N
039 Piancavallo PN, Mes	080 Muscoso di Cingoli MC, M	120 Mulino S. Antonio AV, N
040 Valer PN, N	081 Santa Maria in Selva MC, N	121 Buccino SA, M
041 Aquileia UD, M		122 Gaudio SA, M
		123 Pertosa, grotta SA, M
		124 Coppa Nevigata (Scaloria, grotta) FG, N M
		125 Defensola FG, N

- | | | |
|---|--|--|
| 126 Foggia, Villa Comunale ed
ex ippodromo FG, N | 153 Fontanelle BR, N | 180 Torre Galli RC, M |
| 127 Guadone FG, N | 154 Punta Le Terrare BR, M | 181 Uzzo Grotta TP, Mes N |
| 128 La Panetteria FG, N | 155 Sant'Angelo di Ostuni,
Grotta BR, N | 182 Moarda PA, M |
| 129 Lagnano da Piede FG, N | 156 Torre Canne BR, N | 183 Kronio, Grotta AG, N |
| 130 Manaccora, grotta FG, M | 157 Laterza TA, M | 184 Piano Vento AG, N M |
| 131 Masseria Candelaro FG, N | 158 Scoglio del Tonno TA, N M | 185 Serra del Palco di Milena
CL, N M |
| 132 Masseria del Lupo FG, N | 159 Terragne di Manduria TA,
N M | 186 Cassibile SR M |
| 133 Masseria Fongo FG, N | 160 Arnesano LE, N | 187 Castelluccio SR M |
| 134 Masseria Fontanarosa
Uliveto FG, N | 161 Porto Badisco, Grotta dei
Cervi LE, N | 188 Finocchito SR, M |
| 135 Masseria La Quercia FG,
N | 162 Roca vecchia LE, M | 189 Pantalica SR, M |
| 136 Masseria Santa Tecchia
FG, N | 163 Samari LE, N | 190 Stentinello SR, N |
| 137 Masseria Valente FG, N | 164 Torre Sabea LE, N | 191 Thapsos SR, M |
| 138 Monte Aquilone FG, N | 165 Zinzulusa, grotta LE, N M | 192 Capo Graziano (Isola
Filicudi) ME, M |
| 139 Passo di Corvo FG, N | 166 Latronico, grotta PZ, N M | 193 Diana Contrada a), Piano
Conte b) ME, N |
| 140 Ripa Tetta FG, N | 167 Leonessa PZ, N | 194 Lipari (Isole) ME, N M |
| 141 Balsignano BA, N | 168 Olivento di Lavello PZ, N
M | 195 Piano Quartara (a),
Milazzese, promontorio
(b) ME, N M |
| 142 Bari BA, M | 169 Rendina PZ, N | 196 Bonnanaro SS, M |
| 143 Cala Colombo Grotta BA,
N | 170 Toppo Daguzzo PZ, M | 197 Bonu Ighinu SS, N |
| 144 Cala Scizzo Grotta BA, N | 171 Matera MT, N M | 198 Monte d'Accoddi SS, N M |
| 145 Giovinazzo BA, M | 172 Serra d'Alto MT, N | 199 Ozieri SS, M |
| 146 Le Macchie BA, N | 173 Trasano MT, N | 200 Guano, Grotta NU, N |
| 147 Madonna delle Grazie BA,
N | 174 Broglio di Trebisacce CS,
M | 201 Oliena, Grotta Rifugio
NU, N |
| 148 Monopoli BA, N M | 175 Favella di Sibari CS, N | 202 Filiestru, Grotta OR, N |
| 149 Palese BA, N | 176 Madonna di Praia a Mare,
Grotta CS, N M | 203 Monte Arci CA, N |
| 150 Pulo di Molfetta BA, N M | 177 Torre Mordillo CS, M | 204 Barumini CA, M |
| 151 Scamuso BA, N | 178 Acconia (Curinga) CZ, N | 205 Monte Claro CA, N M |
| 152 Egnazia BR, M | 179 Capo Alfiere KR, N M | 206 Su Carroppu CA, N |

RINGRAZIAMENTI

Ringrazio innanzitutto mia moglie Francesca Pisani per la sua continua collaborazione e assistenza sotto tutti i profili. Un grazie doveroso poi, oltre che agli archeologi, paleobotanici e paleozoologi che hanno collaborato, pure coi loro testi, alla realizzazione di questo volume, anche a docenti, ricercatori delle varie Università e Musei, funzionari delle Soprintendenze di ogni regione, che hanno fornito informazioni, suggerimenti, illustrazioni e documenti. In particolare al dr. A. Marzocchella, della Soprintendenza Archeologica di Napoli e Caserta, che ha riveduto il testo relativo ai settori di sua competenza.

Ma non si deve dimenticare che in questo libro sono, più che riassunte, fuse le risultanze di diversi decenni di studi e ricerche sulla paleoagricoltura, quindi un grazie sentitissimo a tutti coloro che, anche in quelle occasioni, mi hanno assistito nelle più diverse forme. Un nome fra tutti: il prof. R.C. De Marinis, che tanto si è prodigato per il buon esito della mia precedente opera, *Gli albori dell'agricoltura: sua origine ed evoluzione sino agli Etruschi ed Italici*. Di essa la presente opera costituisce, almeno in parte, una rielaborazione e un completamento. Ma prima avrei dovuto ricordare l'illustre glottologo Vittore Pisani ai cui studi mi sono abbeverato per decenni.

Un grazie infine ad Autori ed Editori che hanno fornito le diverse centinaia di illustrazioni comparse nelle mie precedenti pubblicazioni (cui si rimanda per una più dettagliata indicazione delle fonti e, più in generale, per una più esauriente bibliografia) che qui sono state riprese, ridisegnate e inquadrare con grande maestria nelle diverse tavole illustrative dall'eccellente specialista in grafica Dr. Adriana Gomez Delgado.

BIBLIOGRAFIA RAGIONATA

L'ordine della bibliografia segue a grandi linee la successione degli argomenti in questa trattazione. Naturalmente alcune pubblicazioni, pur se indicate in un dato settore, possono trattare anche argomenti di altri. Approfondimenti più in dettaglio si potranno trovare per alcune discipline (paleobotanica, paleozoologia, archeologia neolitica ecc.) nei rispettivi capitoli stesi dai corrispondenti specialisti. La bibliografia, anche volendo limitarci alle opere più importanti consultate, avrebbe una mole relevantissima, perciò ci siamo limitati ad indicare sia quelle che si sono ritenute più utili per il lettore, sia quelle che, pur in qualche caso sviluppando soprattutto altri argomenti, illustrano qualche aspetto particolarmente significativo per la nostra trattazione. È appunto in base a tali elementi che si sono inserite nelle varie categorie. Per uno sviluppo di maggior respiro in chiave paleo-agronomica degli argomenti qui trattati, si veda il manuale più sotto indicato: G. Forni, *Gli albori dell'agricoltura. Origine ed evoluzione sino agli Etruschi ed Italici*, Roma 1990, ora in ristampa presso il Museo Lombardo di Storia dell'Agricoltura, Milano.

GENERALITÀ

BARKER G., *Prehistoric farming in Europe*, Cambridge, 1985.

Italia preistorica, A. Guidi, M. Piperno (eds.), Bari, 1993.

LEROI-GOURHAN A., *Dizionario di Preistoria*, Torino, 1991.

Prima Sicilia - alle origini della società siciliana, a cura di S. Tusa, Palermo, 1997.

ETOLOGIA

- ALBRIGHT J.L., WENDELL A. C., *The behaviour of Cattle*, New York, 1997.
- ALLEN M., BEKOFF C., *Il pensiero animale*, Milano, 1998.
- BLANKENHORN C. et alii, *Bericht zum Hirschproblem im Engadin u. in Münstertal*, Zernez, National Park, 1979.
- EIBL-EIBESFELDT I., *Etologia umana*, Torino, 1993.
- EIBL-EIBESFELDT I., *I fondamenti dell'etologia*, Milano, 1980.
- L'histoire de la connaissance du comportement animal*, L. Bodson (ed.), Actes Colloque International (Liège 1992), Liège, Université 1993.
- LIPS J.E., *L'origine delle cose*, Firenze, 1951.
- MAINARDI D., *Del cane, del gatto e di altri animali*, Milano, 1996.
- MAINARDI D., *L'animale irrazionale*, Milano, 2001.
- MORRIS D., *La scimmia nuda*, Milano, 1968.
- Primate aggression, territoriality and xenophobia*, R.L. Holloway (ed.), New York & London, 1974.

PREISTORIA DEL VICINO ORIENTE E DIFFUSIONE DA ESSO DELL'AGRICOLTURA

- CAVALLI - SFORZA L.L., *Un approccio multidisciplinare all'evoluzione della specie umana*, in *Le radici prime dell'Europa*, a cura di G. Bocchi e M. Ceruti, Milano, 2001, pp. 3-22.
- CHATAIGNER C., *La Transcaucasie au Néolithique et au Chalcolithique*, Oxford, 1995.
- MELLAART J., *The Neolithic of the Near East*, London, 1973.
- SANTACHIARA BENERECETTI A.S., *Cromosoma Y e storia delle popolazioni europee*, in *Le radici prime dell'Europa*, a cura di G. Bocchi, M. Ceruti, Milano, 2001, pp. 57-71.

INCISIONI RUPESTRI

- ANATI E., *Rock art in Central Arabia*, Louvain, 1974.
- ANATI E., *I Camuni. Alle radici della civiltà europea*, Milano, 1982.
- ANATI E., *I primi carri e il loro contesto storico-culturale: testimonianze nell'arte rupestre della Valcamonica e nei ritrovamenti archeologici*, in *Scritti in memoria di Matteo Maternini*, Brescia, 1998, pp. 29-74.
- BICKNELL C., *Guida alle incisioni rupestri preistoriche delle Alpi Marittime*, Bordighera, Ist. Intern. Studi Liguri, 1972.
- FOSSATI P., FRONTINI A., *Archeologia e arte rupestre: l'Europa, le Alpi, la Valcamonica*, Milano, 2001.
- Le Pietre degli Dei*, S. Casini (ed.), Bergamo, 1994.
- LUMLEY DE H., *Le rocce delle meraviglie*, Milano, 1996.
- PRIULI A., *La cultura figurativa preistorica e di tradizione in Italia*, 3 Voll., Pesaro, 1991.
- SÜSS E., *Le incisioni rupestri della Valcamonica*, Milano, 1972.

PALEOBOTANICA

- BELISARIO M.V., FOLLIERI M., SADORI L., *Nuovi dati archeologici sulla coltivazione di Vitis vinifera L. ad Arslantepe*, in *Drinking in ancient societies*, a cura di L. Milano, Padova, 1994, pp. 77-90.
- BLUMLER M.A., BYRNE R., *The Ecological Genetics of Domestication and the Origins of Agriculture*, «Current Anthropology» 32, n. 1 (1991), pp. 23-54.

- CASTELLETTI L., ROTTOLI M., *L'agricoltura neolitica italiana. Una sintesi delle conoscenze attuali*, in *Settemila anni fa il primo pane*, a cura di A. Pessina, G. Muscio, Udine, 1998, pp. 15-24.
- CIFERRI R., *Eléments pour l'étude de l'origine et de l'évolution de l'olivier cultivé*, in *Actes XIII Congr. Internat. Oléiculture*, 1950, pp. 189-194.
- COSTANTINI L., COSTANTINI BIASINI L., *La domesticazione vegetale. Piante spontanee e piante coltivate*, in *Prima Sicilia, Mostra* (Palermo 1997), Palermo, 1997, pp. 253-257.
- COSTANTINI L., COSTANTINI BIASINI L., *La viticoltura dalla Grecia alla Magna Grecia. La documentazione archeobotanica*, in *Alle radici della civiltà del vino in Sicilia*, a cura di O. Failla, G. Forni, Menfi, 1999.
- MAURIZIO A., *Histoire de l'alimentation végétale*, Paris, 1932.
- NISBET R., *Arene Candide: charcoal remains and prehistoric woodland use*, in *Arene Candide: a functional and environmental assessment of the Holocene sequence*, a cura di R. Maggi, Roma, 1997, pp. 103-112.
- SIMMONDS N.W. et alii, *Evolution of crop plants*, London-New York, 1976.
- STUMMER A., *Zur Urgeschichte der Rebe und der Weinbaues*, «Mitt. D. Anthropol. Gesell. in Wien», XXXI, (1911), pp. 283-296.
- VAVILOV N.I., *The origin, variation, immunity and breeding of cultivated plants*, New York, 1951.
- ZOHARY D., HOPF M., *Domestication of plants in the old world*, Oxford, 1993.

PALEOZOOLOGIA

- Archeologia: I Convegno Nazionale*, Atti a cura di A. Riedel, G. Ficcarelli, D. Torre, C. Tozzi, R. Peretto, O. De Curtis, Rovigo, 1995.
- AUTORI VARI, *Archeozoologia. 1° Convegno Nazionale, Rovigo 1993*, «Quaderni Padusa» n. 1, Rovigo, Assessorato Cultura, 1995.
- CLUTTON-BROCK J., *Storia naturale della domesticazione dei mammiferi*, Torino, 2001.
- Exploitation des animaux sauvages à travers le temps*, J. Desse, F. Audoin-Rouzeau (eds.), Juan-les-Pins, 1993.
- FORNI G., *Problemi, metodi, indirizzi di ricerca sulla preistoria della domesticazione animale e dell'allevamento*, «Preistoria alpina», 20, 1984, pp. 281-290.
- GAUTIER A., *La domestication. Et l'homme créa l'animal...*, Paris, 1990.
- JARMAN M.R., *European deer economies and the advent of Neolithic*, «World Archaeology» II, (1971).
- TAGLIACCOZZO A., *Dalla caccia alla pastorizia. La domesticazione animale. Le modificazioni economiche tra il Mesolitico ed il Neolitico e l'introduzione degli animali domestici in Sicilia*, in *Prima Sicilia, Mostra* (Palermo 1997), Palermo, 1997, pp. 227-247.
- TAGLIACCOZZO A., *I mammiferi dei giacimenti pre- e protostorici italiani. Un inquadramento paleontologico e archeozoologico*, in *Italia preistorica*, a cura di A. Guidi, M. Piperno, Bari, 1992, pp. 68-102.
- The Walking Larder*, J. Clutton-Brock (ed.), London, 1989.
- ZEUNER F.E., *A history of domesticated animals*, London, 1963.

PALEOSOCIOLOGIA-PALEORELIGIONE

- CAUVIN J., *Naissance des divinités. Naissance de l'agriculture*, Paris, 1997.

CHIARELLI B., *Origine della socialità umana*, Firenze, 1976.

VALLOTTO N., *Crani rimodellati e simbologia della testa tra Neolitico levantino e società tradizionali dell'Oceania*, in *Atti II Convegno Nazionale di Etnoarcheologia*, 2001, in stampa.

LINGUISTICA STORICA

ALINEI M., *Origini delle lingue d'Europa*, I, II, Bologna, 1996.

ALINEI M., *Un modello alternativo delle origini dei popoli e delle lingue europee: la «teoria della continuità»*, in *Le radici prime dell'Europa*, a cura di G. Bocchi, M. Ceruti, Milano, 2001, pp. 177-208.

BONFANTE G., BONFANTE L., *The etruscan language*, Manchester, 1983.

FORNI G., *Urere, arere, arare e le ascendenze indomediterranee della connessione storico genetica bruciare, arare*, «AMIA n. 5, in Riv. St. Agr.» XIX, 1979b, pp. 171-172.

FORNI G., *From pyrophitic to domesticated plants. The paleontological linguistic evidence for a unitary theory on the origin of plant and animal domestication*, in *Plants and ancient man*, a cura di W. Van Zeist, W.A. Casparie, Rotterdam, 1984, pp. 131-139.

FORNI G., *Origini indeuropee ed agricoltura*, «Quaderni di semantica» XVII, 1996, pp. 19-52.

PITTAU M., *Lessico etrusco-latino comparato con il nuragico*, Sassari, 1984.

PROSDOCIMI A.L., *Sul nome del pane, della cena e di Cerere in latino; e su altro ancora*, in *Nel nome del pane - Homo edens IV*, a cura di O. Longhi, P. Scarpi, Regione Autonoma Trentino-Alto Adige, Trento, 1995, pp. 37-69.

RENFREW C., *Origini indeuropee: verso una sintesi*, in *Le radici prime dell'Europa*, a cura di G. Bocchi e M. Ceruti, Milano, 2001, pp. 116-137.

MESOLITICO

JACOBI R.M., *Northern England in the eight millennium bc: an essay*, in *The early postglacial settlement of Northern Europe*, a cura di P. Mellars, London, 1978, pp. 295-332.

MELLARS P., REINHARDT S.C., *Patterns of Mesolithic Land-use in southern England: a geological perspective*, in *The early postglacial settlement of Northern Europe*, a cura di P. Mellars, London, 1978, pp. 243-293.

NEOLITICO

CIPOLLONI SAMPÒ M., *Il Neolitico nell'Italia meridionale e in Sicilia*, in *Italia preistorica*, a cura di A. Guidi, M. Piperno, Bari, 1992, pp. 334-365.

GUILAINE J., *De l'orient à l'occident: la néolithisation de la Méditerranée. Questions ouvertes*, in *La neolitizzazione*, a cura di A. Pessina, G. Muscio, Udine, Museo Friulano di Storia Naturale, 2000, pp. 11-21.

Hunters in transition, M. Zvelebil (ed.), Cambridge, 1986.

La neolitizzazione tra Oriente e Occidente, A. Pessina, G. Muscio (eds.), Udine, Museo Friulano di Storia Naturale 2000.

MAGGI R., *The radiocarbon chronology*, in *Arene Candide: a functional and environmental assessment of the Holocene sequence*, a cura di R. Maggi, Roma, 1997, pp. 31-52.

PEDROTTI A., *L'abitato neolitico de «La Vela» di Trento*, in *Die ersten Bauern, Mostra Reperti palafitticoli in Europa*, Zürich, Schweiz. Landesmuseum Zürich, 1990, pp. 219-224.

Settemila anni fa il primo pane, A. Pessina, G. Muscio (eds.), Udine, Museo Friulano di Storia Naturale, 1998.

ETÀ DEL RAME

DE MARINIS R.C., *L'Età del Rame in Europa: un'epoca di grandi trasformazioni*, in *Le pietre degli dèi*, a cura di S. Casini, Bergamo, Centro Culturale Nicolò Rezzara, 1994, pp. 21-30

SPINDLER K., *L'uomo dei ghiacci*, Milano, 1998

ETÀ DEL BRONZO E DEL FERRO

Le Terramare. La più antica civiltà padana, M. Bernabò Brea, A. Cardarelli, M. Cremaschi (eds.), Milano, 1997.

MARZATICO F., *Gli abitati preistorici nella torbiera di Fiavé*, in *Die ersten Bauern, Mostra Reperti palafitticoli in Europa*, Zürich, Schweiz. Landesmuseum Zürich, 1990, pp. 245-252.

MARZOCHELLA A., *Storie di contadini alle falde del Vesuvio*, «Archeo», XVI, 4 (2000), pp. 36-45.

MARZOCHELLA A., *Tutela archeologica e preistoria nella pianura campana*, in *Archeologia e Vulcanologia in Campania*, a cura di P.G. Guzzo, R. Perini, Atti Convegno (Pompei, 1996), Napoli, 1998, pp. 97-133.

MELENA J.L., *El aceite en la civilización micénica*, in *Producción y comercio del aceite en la antigüedad*, Atti I Congreso Internacional, Madrid, Universidad Complutense, 1980, pp. 255-282.

PERINI R. et alii, *Archeologia del Legno - Catalogo Mostra Trento*, Trento, Museo Provinciale d'Arte 1988 («Quaderni», 4), pp. 53-64.

PERINI R., *Età del Bronzo nel Trentino*, in *Die ersten Bauern, Mostra Reperti palafitticoli in Europa*, Zürich, Schweiz. Landesmuseum Zürich, 1990, pp. 233-244.

PERONI R., *Cultura dell'olivo e produzione dell'olio nell'età del Bronzo italiana*, in *Il dono e la quiete. Il mare verde dell'olio*, a cura di P. Anelli, Perugia, 1999, pp. 25-32.

PERONI R., *L'Italia alle soglie della storia*, Bari, 1996.

VANZETTI A., *Broglio di Trebisacce nel quadro dell'Italia meridionale*, in *Il Protovillanoviano al di qua e al di là dell'Appennino*, a cura di M. Harari, M. Pearce, Atti Giornata di Studio (Pavia, Collegio Ghisleri, 1995), Como, 2000, pp. 133-171.

PALEOAGRONOMIA-AGRONOMIA-PALEOALIMENTAZIONE-ERGOLOGIA

ALBORE LIVADIE C. et alii, *Eruzioni pliniane del Somma-Vesuvio e siti archeologici dell'area nolana*, in *Archeologia e Vulcanologia in Campania*, a cura di P.G. Guzzo, R. Peroni, Atti Convegno (Pompei, 1996), Napoli, 1998, pp. 39-86

ANDERSON E., *Plants, man and life*, Berkeley, 1952.

Archéologie Agraire, a cura di J. Guilaine, Paris, 1991.

AA.VV., *Nel nome del Pane*, Trento, Regione Trentino-Alto Adige, 1995 (Homo edens IV).

AVITSUR S., *The way to bread. The example of the land of Israel*, «Tools & Tillage», (1975), pp. 228-241.

BENZONI M.G., *La historia del mondo nuovo*, Venezia, 1565.

Beyond domestication in prehistoric Europe, G. Barker, C. Gamble (eds.), London, 1985.

BOULAIN J., *Histoire de l'Agronomie en France*, Paris, Technique et Documentation, 1996.

- CAVAZZA L., *Le scienze agrarie nel quadro culturale della società moderna*, in *Accademie Europee di Agricoltura verso il 2000*, Tavola Rotonda (Bologna 1999), Firenze, 2001, pp. 25-35.
- EDMONDS M., *Stone Tools and Society*, London, 1995.
- Farming Preactice in British Prehistory*, R. Mercer (ed.), Edinburgh, 1981.
- Foraging and Farming*, D.R. Harris, G.C. Hillman (eds.), London, 1989.
- FORNI G., *Origini delle strutture agrarie dell'Italia preromana*, in AA.VV., *L'azienda agraria nell'Italia centro-settentrionale dall'antichità ad oggi*, Napoli, 1979a, pp. 13-66.
- FORNI G., *Gli albori dell'agricoltura. Origine ed evoluzione sino agli Etruschi ed Italici*, Roma, 1990.
- FORNI G., *Problemi di convergenze linguistico-archeologiche nelle indagini sulle origini dell'agricoltura euro-mediterranea: metodologie e applicazioni*, «Quaderni di semantica», XIII, 1 (1992), pp. 3-58.
- FORNI G., *Che cosa e perché si macina*, in *Il grano e le macine, Catalogo Mostra* (Castel Tirolo, 27.IV-24.VII.1994), Tirolo, Museo Prov. di Castel Tirolo, 1994, pp. 13-35.
- FORNI G., *Le colture agrarie padane e la loro produttività all'epoca della romanizzazione*, «Rivista archeologica dell'antica Provincia e Diocesi di Como», 176 (1994), pp. 17-82.
- FORNI G., *Nuove luci sulla genesi della panificazione e sulle fasi della sua evoluzione: convergenze pluridisciplinari*, in *Nel nome del Pane*, Trento, 1995, pp. 195-215.
- FORNI G., *Gli aratri anauni nel contesto storico-antropologico delle Alpi centro-orientali*, «SM Annali di San Michele», 8, (1995), pp. 171-206.
- FORNI G., *Gli aratri dell'Italia nord-occidentale dalla Preistoria al Mille*, in *Il seme l'aratro la messe*, a cura di R. Comba, F. Panero, Cuneo, 1996, pp. 37-134.
- FORNI G., *Genesis e protodiffusione della vitivinicoltura dal Mediterraneo orientale alla Cisalpina: aspetti ecologico-culturali, linguistico-tecnologici*, in *2500 anni di coltura della vite nell'ambito alpino e cisalpino*, a cura di G. Forni, A. Scienza, Trento, Istituto Trentino del Vino, 1996, pp. 19-183.
- FORNI G., *L'origine dell'agricoltura: ipotesi e concezioni vecchie e nuove a confronto*, «Rivista di storia dell'agricoltura», XXXVII, 1 (1997), pp. 231-253.
- FORNI G., *Dall'archeologia alla storia. Riflessioni metodologiche per l'elaborazione di una (pre)istoria dell'agricoltura italiana*, «Rivista di storia dell'agricoltura», XXXVIII, 2 (1998), pp. 157-172.
- FORNI G., *Dall'olivo all'olio. Quattromila anni di storia agro-alimentare mediterranea prima di Cristo*, in *Il dono e la quiete. Il mare verde dell'olio*, a cura di P. Anelli, Perugia, 1999, pp. 261-279.
- FORNI G., *Qual è il significato e quale l'origine dell'agricoltura?*, «Rivista di storia dell'agricoltura», XXXIX, 1 (1999), pp. 161-174.
- FORNI G., *Settemila anni fa il primo pane: le considerazioni di un paleoagronomo*, «Rivista di storia dell'agricoltura», XL, 1 (2000), pp. 129-142.
- FORNI G., *Dalla storia delle piante coltivate il significato della simbiosi uomo/ambiente biologico*, in *Le piante coltivate e la loro storia*, a cura di O. Failla, G. Forni, Milano, 2001, pp. 331-372.
- FORNI G., *Nuove concezioni dell'agronomia, ciclo geobioantropologico e paleoagronomia*, «Rivista di storia dell'agricoltura», XLI, 1 (2001)
- FORNI G., *Tipi di attiraglio, sistemi di aratura, generi di carriaggio prima e dopo la rivoluzione del ferro in ambito alpino*, in *Archeologia e arte rupestre*, a cura di A. Fossati, P. Frontini, Atti Convegno di Studi (Darfo Boario Terme 1997), Milano, 2001a, pp. 95-104.

- FRIES J.C., *Vor- und frögeschichtliche Agrartechnik auf den Britischen Inseln und dem Kontinent. Eine vergleichende Studie*, Espelkamp, 1995.
- FUGAZZOLA DELPINO M.A., *La vita quotidiana del Neolitico. Il sito della Marmotta sul lago di Bracciano*, in *Settemila anni fa il primo pane*, a cura di A. Pessina, G. Muscio, Udine, Comune e Museo Friulano di Storia Naturale, 1998, pp. 185-191.
- GIUSTI F., *La nascita dell'agricoltura*, Roma, 1996.
- HARLAN J.R., *A wild wheat harvest in Turkey*, «Archaeology», 20 (1967), pp. 197-201.
- HARLAN J.R., *Crops & Man*, Madison, USA, Amer. Soc. Agronomy - Crop Science Soc. of America, 1992.
- HILLMAN G., *Late Pleistocene changes in wild plant-foods available to hunter-gatherers of the northern Fertile Crescent: possible preludes to cereal cultivation*, in *The origins and spread of Agriculture and Pastoralism in Eurasia*, D.R. HARRIS (ed.), London, 1996.
- JUEL JENSEN H., *Flint tools and plant working*, Aarhus.
- KUHNHOLTZ-LORDAT G., *La terre incendiée. Essai d'agronomie comparée*, Nîmes, 1939.
- LEWIS H.T., *The role of fire in the domestication of plants and animals in southwest Asia: a hypothesis*, «Man», 7 (1972), pp. 195-222.
- OLIVA A., *Trattato di agricoltura generale*, Milano, 1948.
- Préhistoire de l'agriculture*, P.C. Anderson (ed.), Paris, 1992.
- RAGHET J., DEFUNS A., *Chur-Areal Ackermann, jungsteinzeitliche Siedlungsreste und Spuren eines Pflugackerbaus*, in *Archäologie in Graubünden, Funde und Befunde*, a cura di Clavadetscher, Chur, 1992, pp. 31-41.
- SERENI E., *Comunità rurali dell'Italia antica*, Roma, 1955.
- SHERRATT A., *Economy and Society in Prehistoric Europe*, Edinburgh, 1997.
- SIGAUT F., *Essai d'identification des instruments à bras de travail du sol*, in *Les instruments aratoires en Afrique tropicale*, Paris, 1984 (Cahiers Orstom, Série Sciences humaines, XX, 3-4), pp. 359-374.
- SMITH BRUCE D., *The emergence of agriculture*, New York, 1995.
- STEENSBERG A., *Man the manipulator*, Copenhagen, 1986.
- The origins and spread of Agriculture and Pastoralism in Eurasia*, D.R. Harris (ed.), London, 1996.
- THORPE I.J., *The origins of agriculture in Europe*, London & New York, 1996.
- WERTH E., *Grabstock, Hacke und Pflug*, Ludwigsburg, 1954.

ASPETTI PALEOTNOARCHEOLOGICI

ANDREA PESSINA

IL MESOLITICO IN ITALIA

IL PROBLEMA DELLA SUA DEFINIZIONE

Il riconoscimento dell'esistenza in Italia di una fase culturale «intermedia» – e da qui la definizione di «Mesolitico» – tra il Paleolitico ed il Neolitico è relativamente recente e il suo significato appare oggi ancora controverso. Per alcuni Autori a tale termine deve essere riconosciuto un valore prettamente cronologico, ad indicare le culture umane sviluppatesi agli inizi dell'Olocene e caratterizzate da industrie in selce scheggiata che si distinguono in particolare per la riduzione delle dimensioni e la comparsa di strumenti geometrici spesso ottenuti con la tecnica del microbulino. Tali cambiamenti nelle industrie litiche sono giustificati dal diffondersi in questo periodo dell'uso dell'arco e delle frecce sulle quali erano montate le punte microlitiche in selce.

Da altri studiosi, invece, l'accento viene posto sugli aspetti economici, che vedono il fortissimo sviluppo delle attività di caccia ai piccoli mammiferi, di pesca e di raccolta di molluschi marini e dulcicoli, nonché di altri prodotti spontanei, pratiche messe in atto dai gruppi umani per rispondere alle modificazioni climatiche ed ambientali verificatesi con la fine della glaciazione würmiana.

L'inizio del Mesolitico viene oggi posto convenzionalmente a circa 10.000 anni dal presente, data del termine della glaciazione würmiana, mentre la cronologia della sua fine risulta variabile, essendo determinata dalla comparsa delle prime comunità di agricoltori neolitici, evento che registra un sensibile scarto cronologico nelle varie parti della penisola.

LE CULTURE MESOLITICHE IN ITALIA

Lo stato attuale delle conoscenze sul Mesolitico in Italia risulta alquanto disomogeneo e obbliga a distinguere due grandi aree geografiche: l'Italia centro-settentrionale da una parte, quella meridionale e le isole dall'altra.

Per quanto riguarda l'Italia centro-settentrionale, la valle dell'Adige e le Dolomiti venete, il Carso triestino e l'Appennino tosco-emiliano hanno restituito una documentazione molto ricca che consente di definire un quadro articolato – e in buona parte unitario – sia per gli aspetti culturali che per quelli economici. In Italia meridionale ciò non appare invece possibile, a causa dell'ancor scarsa mole di dati disponibili e della probabile esistenza di più filoni culturali.

Lo studio delle industrie litiche di alcuni giacimenti del tardo Paleolitico Superiore e del Mesolitico antico della Toscana (Isola Santa), del Trentino (Viotte di Bondone e Andalo) e del Friuli (Piancavallo e Biarzo) indica come gli aspetti mesolitici dell'Italia centro-settentrionale abbiano avuto origine dai complessi locali del tardo Paleolitico (Epigravettiano evoluto) e un progenitore comune – rintracciabile nei locali substrati epigravettiani tardoglaciali – paiono aver avuto anche le facies mesolitiche meridionali.

a) Il Mesolitico in Italia centrosettentrionale

Viene diviso in due grandi fasi culturali, ciascuna delle quali caratterizzata da peculiari industrie in selce scheggiata. Quella antica (Sauveterriano) si sviluppa dagli inizi del IX ai primi secoli del VI millennio a.C. (in cronologia non calibrata): è caratterizzata da una relativa omogeneità nella tecnica di scheggiatura, nella morfologia dei nuclei, nella tipologia e struttura degli strumenti comuni. Si differenzia in più momenti (antico, medio, recente e terminale) per la tipologia, la frequenza e le dimensioni delle armature geometriche, generalmente microlitiche (inferiori a 25 mm di lunghezza) e di forma triangolare.

La fase recente del Mesolitico (Castelnoviano) succede al Sauveterriano e termina in Italia centro-settentrionale tra gli inizi e la metà del V millennio a. C. e registra, rispetto al periodo precedente, un affinamento della tecnica di scheggiatura che permette di ottenere lame più regolari e la comparsa di lame denticolate e di armature trapezoidali che si sostituiscono a quelle precedenti di forma triangolare.

È possibile seguire l'evoluzione delle industrie mesolitiche soprattutto grazie ai dati provenienti dalla valle dell'Adige, area ove sono note alcune centinaia di presenze riferibili a questo periodo, ubicate in ripari sottoroccia del fondovalle, alle medie ed alte quote, che raggiungono mediamente i 2.000 metri per superare talvolta i 3000. Tra le presenze di fondovalle ricordiamo

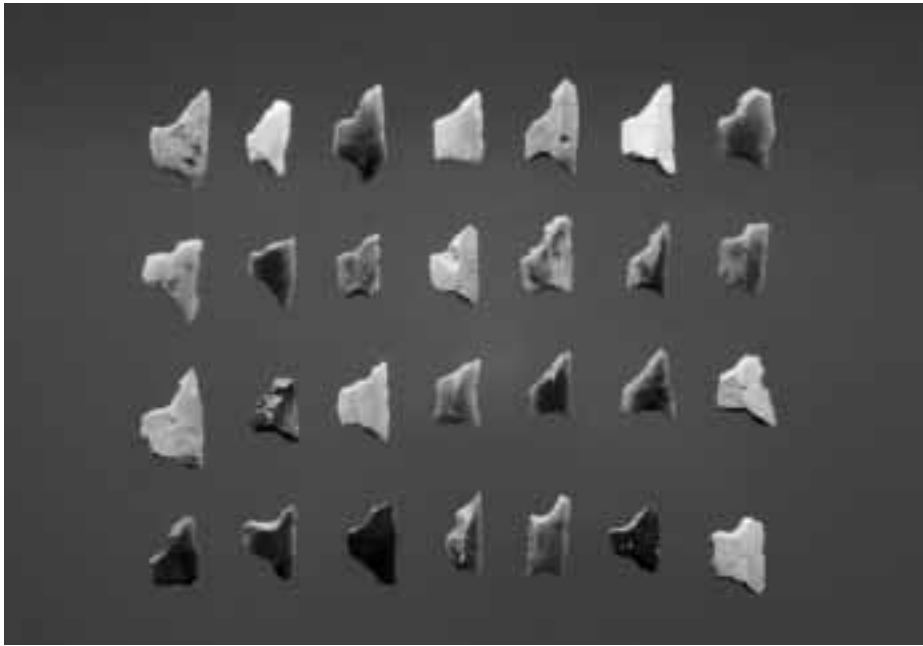


FIG. 1 - Armature geometriche trapezoidali dal sito del Mesolitico recente di Cassacco (Udine)

i ripari di Romagnano III, Gaban, Vatte di Zambana, Pradestel e Mezzocorona, nei quali l'occupazione mesolitica si sviluppa per circa tremila anni.

Le bande di cacciatori-raccoglitori insediatesi in questi ripari risultano aver sfruttato l'ampia gamma di risorse economiche ed alimentari offerte dal bacino lacustre formatosi nella conca di Trento dopo il ritiro delle lingue glaciali würmiane. È infatti attestata la raccolta delle tartarughe palustri e dei molluschi acquatici, la predazione dei nidi di uccello, la caccia a cervi, cinghiali, camosci e caprioli. La documentazione per quanto concerne la raccolta di prodotti vegetali appare esigua, rappresentata perlopiù da gusci carbonizzati di nocchie e, in un sito, semi di mirtilli. Abbiamo inoltre alcune testimonianze eccezionali, quali opere d'arte su corno e osso dal riparo Gaban, elementi di adorno quali conchiglie forate, canini di cervo sempre forati e spatole e arponi in corno e osso. A Mezzocorona e a Vatte di Zambana sono inoltre documentate sepolture singole di individui di sesso femminile.

Questi siti di fondovalle costituivano probabilmente le sedi stabili frequentate per buona parte dell'anno da piccole comunità di cacciatori, che

praticavano migrazioni stagionali a raggio limitato per sfruttare le potenzialità offerte dagli ambienti circostanti. In tutto l'arco alpino meridionale sono ora note centinaia di presenze mesolitiche d'alta quota, che si collocano nei pressi di laghetti alpini, pozze e sorgenti d'acqua, su dossi o in posizioni panoramiche, in prossimità di passi e valichi, al riparo di grandi massi erratici e pareti rocciose. Nei rari casi in cui i reperti faunistici si sono conservati, indicano lo sfruttamento di cervo e stambecco con presenza sporadica di altre specie, quali lepre alpina, uccelli, pesce, cinghiale ed orso.

Il fenomeno della frequentazione massiccia delle alte quote pare interessare prevalentemente una fascia altitudinale posta tra 1800 e 2300 metri, corrispondente a quella della prateria alpina, che fungeva da pascolo ai branchi di erbivori: è assai probabile quindi che fossero motivazioni venatorie a spingere stagionalmente i cacciatori mesolitici fino a queste quote.

L'organizzazione di questi accampamenti montani ci è nota soprattutto grazie ai dati provenienti dai laghetti del Colbricon, due specchi d'acqua posti tra 1900 e 2100 metri di quota all'inizio della Catena del Lagorai, attorno ai quali sono state individuate 9 concentrazioni di manufatti in selce scheggiata. L'analisi spaziale di queste industrie ha messo in luce utilizzazioni differenziate dei vari luoghi attorno ai laghi: per attività di sussistenza, quali il trattamento e l'utilizzo dei prodotti della caccia; di officina, per la preparazione dello strumentario venatorio; per l'avvistamento delle prede.

La documentazione sulla frequentazione mesolitica delle alte quote è completata dai rinvenimenti di eccezionale importanza di Mondeval de Sora presso S. Vito di Cadore (BL). Al di sotto di un grande masso erratico venne rinvenuta nel 1987 la sepoltura di un cacciatore databile alla fase recente del Mesolitico. Si trattava di un inumato di sesso maschile, disteso supino, di circa quarant'anni d'età, alto 1,67 m e di corporatura robusta. Sul fianco sinistro erano presenti diversi gruppi di oggetti: alcuni manufatti in selce che, stando alla loro disposizione, erano probabilmente contenuti in una sacca di pelle e due aggregati di materiali organici, composti da resina di conifere e propoli, ...propoli, certamente raccolto insieme al miele da favi selvatici. Analoghe attività di raccolta sono attestate in area alpina già dalla fine del Paleolitico superiore (Riparo Villabruna). Vi erano inoltre delle lame di selce poste sulle due spalle, alcuni canini atrofici di cervo e due punteruoli in osso collocati sullo sterno e tra le ginocchia, probabilmente utilizzati per fermare un «sudario» in pelle. L'equipaggiamento era completato da un arpone in corno a due fila di denti, da percussori in corno per la scheggiatura della selce e da altri manufatti. I resti faunistici presenti nel sito indicano attività di cac-



FIG. 2 - Spatola in corno di cervo con decorazione geometrica, dai livelli mesolitici del riparo Gaban presso Trento



FIG. 3 - L'arpione a due fila di denti in corno di cervo, che faceva parte dell'equipaggiamento del cacciatore di Mondeval de Sora (Belluno) (da Guerreschi 1998)

cia a cervi e stambecchi nel corso dei mesi estivi e fanno presumere che la morte del cacciatore fosse avvenuta nel corso di una di queste battute.

Anche nell'area toско-emiliana i dati documentano un modello di sfruttamento del territorio basato su siti stabili e su stazioni a carattere stagionale. La penetrazione umana delle aree montuose ha inizio alla fine del Paleolitico superiore, quando i gruppi dell'Epigravettiano finale solo eccezionalmente superano con le loro presenze i 500 metri di quota, spingendosi a quote più alte solo per l'approvvigionamento di materie prime. Con il Mesolitico antico risultano insediati prevalentemente i terrazzi fluviali di fondovalle e i pianori a mezza costa, mentre nel Castelnoviano sono i bordi delle conche glaciali, occupate da laghetti ed acquitrini, ad attirare i gruppi umani impegnati nella caccia al cervo. L'innalzamento di quota delle presenze mesolitiche viene collegato con il miglioramento climatico che porta a fenomeni di inaridimento. Già dal Paleolitico superiore è attiva la raccolta di nocciole nei siti di fondovalle (Isola Santa, 510 m slm), pratica che nel Mesolitico interessa anche altre specie vegetali (gusci di *Corylus* e *Sorbus*) in stazioni a quote più elevate (sito del Bagioletto, 1750 m slm).

Nel Carso triestino, area ove le presenze conservate sono rappresentate esclusivamente da siti in grotta, l'ubicazione delle stazioni mesolitiche riflette l'evoluzione del clima: la risalita del mare all'inizio dell'Olocene ridusse probabilmente i territori di caccia a disposizione delle comunità là insediate, sommergendo gli accampamenti ospitati nella pianura che si apriva ai piedi della costa attuale. Accanto alla caccia ai grandi mammiferi (cervo, capriolo, cinghiale e – in minor misura – orso, stambecco e alce), acquistano nel corso del tempo sempre maggior importanza le attività di raccolta e pesca di molluschi e pesci marini, parallelamente all'avvicinarsi del mare alle posizioni attuali.

L'attenzione verso le risorse vegetali è documentata nel livello sauveterriano (3c) della Grotta dell'Edera da gusci di nocciole.

b) Il Mesolitico in Italia meridionale

Sono oggi note tre facies culturali diverse che costituiscono gli aspetti pre-neolitici dell'Italia meridionale: complessi romanelliani, limitati alla Puglia meridionale e caratterizzati tipologicamente dalla presenza di grattatoi corti; industrie del ciclo Sauveterriano-Castelnoviano, sostanzialmente analoghe a quelle della parte settentrionale della penisola, con armature geometriche



FIG. 4 - Ricostruzione del campo mesolitico di Mondeval (disegno di Marco Cutrona) (da Guerreschi 1998, fig. 3)

triangolari o trapezoidali, documentate nel Barese, nel Salento, in Basilicata, in Sicilia e in Abruzzo; un Epipaleolitico indifferenziato, di recente definizione e attestato sulla fascia tirrenica e nelle isole, che nelle industrie litiche vede la perdita della componente ad armature, un generale scadimento tecnologico e l'accresciuta importanza del Substrato. I complessi dell'Epipaleolitico indifferenziato rappresentano spesso in Sicilia, Sardegna e Corsica i primi stanziamenti umani, dato questo che testimonierebbe uno sviluppo notevole della navigazione presso questi gruppi.

Queste diverse tradizioni risultano cronologicamente contemporanee e paiono indicare esiti regionalmente diversificati dei complessi tardopaleolitici.

Da un punto di vista economico, con il Mesolitico non paiono modificarsi in Italia meridionale le attività già praticate dalle comunità del Paleolitico



FIG. 5 - La sepoltura mesolitica di Mondeval de Sora (Belluno) (da Guerreschi 1998)

superiore: la caccia resta dominante sino all'arrivo delle prime genti neolitiche e l'aumento della pesca e della raccolta non porta ad un sostanziale mutamento del regime economico. Vi sono evidenze di raccolta di leguminose, corbezzolo e ghiande.

È di notevole interesse la Grotta dell'Uzzo in Sicilia, sito che presenta una serie stratigrafica di circa sei metri di spessore, che permette di seguire le fasi del popolamento di questa parte dell'isola dalla fine del Würm alla metà del V millennio a. C. circa. Oltre agli importantissimi dati paleoeconomici, questo deposito ha restituito – dai livelli mesolitici – dieci sepolture, a volte



FIG. 6 - Veduta del sito mesolitico di Mondeval de Sora (Belluno), in corso di scavo (da Guerreschi 1998)

anche doppie, di uomini, donne e bambini. Questo campione antropologico, unico per la sua ricchezza, attesta una popolazione con statura inferiore alla media, discreta robustezza scheletrica, frequenza elevata di carie e anomalie dentarie. L'alta incidenza di carie dentarie e la maggiore usura dei denti anteriori rispetto ai posteriori sono indicativi di un consumo alto e costante di cibo vegetale, con un consistente apporto di sostanze zuccherine, provenienti dal consumo di frutti della macchia mediterranea. Sono stati infatti rinvenuti fichi e corbezzoli semicarbonizzati. Gli indicatori di stress funzionale suggeriscono la pratica della marcia frequente anche su territori

impervi con trasporto di carichi sul dorso. La dieta prevedeva un consumo abituale di proteine animali con un apporto consistente di cibo di origine marina, soprattutto molluschi. Il rituale di seppellimento documentato a Grotta dell'Uzzo appare variabile per quanto concerne la posizione e l'orientamento degli inumati, il corredo e le offerte. Le evidenze stratigrafiche paiono inoltre indicare che l'accensione di grandi fuochi al di sopra della sepoltura costituisse un aspetto caratteristico del rituale funerario.

IL RUOLO DEL MESOLITICO NELLA FORMAZIONE DEI PRIMI ASPETTI NEOLITICI

Appare ancora di difficile definizione il ruolo avuto dalle ultime bande di cacciatori-raccoglitori mesolitici nella formazione dei primi aspetti neolitici della penisola. In Italia meridionale la precoce comparsa dei gruppi neolitici già intorno agli 8.000 anni da oggi probabilmente impedì lo sviluppo delle comunità del Mesolitico recente, che risultano infatti attestate solo nelle aree più interne e marginali alle prime fasi della neolitizzazione. La presenza di geometrici trapezoidali di tipo mesolitico in industrie neolitiche testimonierebbe l'esistenza di contatti tra le due popolazioni ed il probabile verificarsi di episodi di acculturazione. Anche in Italia settentrionale le aree meno favorevoli alle pratiche agricole furono teatro di fenomeni analoghi. Sul fondo della valle del'Adige il locale aspetto neolitico del Gaban, per il quale non vi sono ancora attestazioni certe di pratiche agricole, si insedia negli stessi ripari prima frequentati dalle genti mesolitiche, di cui conserva notevoli tracce nelle industrie litiche a trapezi e lame denticolate, mentre nel Carso triestino il livello 3a della Grotta dell'Edera ha restituito evidenza di un focolare (datato 6700 anni dal presente) con industria litica del Mesolitico recente, resti di animali selvatici e di molluschi marini associati a qualche frammento ceramico e a faune domestiche, prove quasi certe di contatti con non lontani insediamenti neolitici della costa.

BIBLIOGRAFIA

- BAGOLINI B., BROGLIO A., LUNZ R., *Le Mésolithique des Dolomites*, «Preistoria Alpina», 19 (1983), pp. 15-36.
- BAGOLINI B., DALMERI G., *I siti mesolitici di Colbricon (Trentino). Analisi spaziale e fruizione del territorio*, «Preistoria Alpina», 23 (1987), pp. 7-188.
- BARRA A., GRIFONI CREMONESI R., *Gli scavi nella grotta Continenza*, in *Il Fucino e le aree limitrofe nell'Antichità*, Atti Convegno, Avezzano 1989 (1991), pp. 54-58.
- BIAGI P., CASTELLETTI L., CREMASCHI M., SALA B., TOZZI C., *Popolazione e territorio nell'Appennino Tosco-emiliano e nel tratto centrale del bacino del Po tra il IX ed il V millennio*, «Emilia Preromana», 8 (1980), pp. 13-36.
- BOSCATO P., SALA B., *Dati paleontologici, paleoecologici e cronologici di tre depositi epipaleolitici in Valle dell'Adige (Trento)*, «Preistoria Alpina», 16 (1980), pp. 45-61.
- BORGOGNINI TARLI S., CANCI A., PIPERNO M., REPETTO E., *Dati archeologici e antropologici sulle sepolture mesolitiche della Grotta dell'Uzzo*, «Bullettino di Paleontologia Italiana», 84 (1993), pp. 85-179.
- BOSCHIN F., RIEDEL A., *The Late Mesolithic and Neolithic of the Edera Cave (Aurisina, Trieste Karst): a preliminary report*, in *Studi sul Paleolitico, Mesolitico e Neolitico del bacino dell'Adriatico in ricordo di Antonio M. Radmilli*, a cura di P. Biagi, Quaderno 8, 2000, Società per la Preistoria e la Protostoria della regione Friuli Venezia Giulia, pp. 73-90.
- BROGLIO A., *Il Paleolitico e Mesolitico*, in *Il Veneto nell'Antichità*, a cura di A. Aspes, vol. 1 (1984), pp. 165-319.
- BROGLIO A., KOZLOWSKI S.K., *Tipologia ed evoluzione delle industrie mesolitiche di Romagnano III*, «Preistoria Alpina», 19 (1983), pp. 93-148.
- CASTELLETTI L., MASPERO A., TOZZI C., *Il popolamento della valle del Serchio durante il Tardiglaciale würmiano e l'Olocene antico*, in *Highland Zone Exploitation in Southern Europe*, a cura di P. Biagi e J. Nandris, Monografie di «Natura Bresciana», 20 (1994), pp. 184-204.
- CREMONESI G., RADMILLI A.M., TOZZI C., *A proposito del Mesolitico in Italia*, «Atti della Società Toscana di Scienze Naturali», LXXX (1973), pp. 106-120.
- GUERRESCHI A., *Il sito di Mondeval de Sora*, in *Settemila anni fa... il primo pane. Ambienti e culture delle società neolitiche*, a cura di A. Pessina e G. Muscio, Catalogo della mostra, Udine dicembre 1998-maggio 1999, Museo Friulano di Storia Naturale, 1998, pp. 87-90.
- MARTINI F., *Grotta della Serratura a Marina di Camerota*, 1993, pp. 1-377.
- MARTINI F., *I complessi preneolitici in Italia meridionale: processi di differenziazione delle industrie litiche*, in *Forme e tempi della neolitizzazione in Italia meridionale e in Sicilia*, a cura di V. Tinè, Atti del seminario internazionale (Rossano 29 aprile-2 maggio 1994), 1996, pp. 35-47.
- MARTINI F., *Note sulla facies mesolitica dell'Epipaleolitico indifferenziato: riflessioni e aggiornamenti*, in *Studi sul Paleolitico, Mesolitico e Neolitico del bacino dell'Adriatico in ricordo di Antonio M. Radmilli*, a cura di P. Biagi, «Quaderno 8», Società per la Preistoria e la Protostoria della Regione Friuli Venezia Giulia, 2000, pp. 141-150.
- MARTINI F., TOZZI C., *Il Mesolitico in Italia centro meridionale*, in *The Mesolithic*, XIII International Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences, Forlì - Italia - 8/14 september 1996, pp. 47-58.
- RADMILLI A.M., TONGIORGI E., *Gli scavi nella grotta La Porta di Positano. Contributo alla conoscenza del Mesolitico italiano*, «Rivista di Scienze Preistoriche», XIII (1958), pp. 91-110.

- TAGLIACOZZO A., *Archeozoologia della Grotta dell'Uzzo, Sicilia*, Supplemeneto al «Bullettino di Paletnologia Italiana», 84, n.s. II (1993), pp. 1-278.
- TOZZI C., *Grotta Marisa, Grotta Continenza e Latronico 3*, in *Forme e tempi della neolitizzazione in Italia meridionale e in Sicilia*, a cura di V. Tinè, Atti del seminario internazionale (Rossano 29 aprile-2 maggio 1994), 1996, pp. 53-59.

MIRELLA CIPOLLONI SAMPÒ

IL NEOLITICO DELL'ITALIA PENINSULARE

LE ORIGINI DELL'AGRICOLTURA IN ITALIA

Le prime testimonianze dell'agricoltura in Italia documentano, fin dai momenti più antichi del neolitico, la piena adozione di un'economia produttiva basata sull'allevamento e l'agricoltura con l'utilizzazione di alcune specie «esotiche» (pecora e capra, cereali e alcune leguminose) la domesticazione delle quali era avvenuta al di fuori dell'Italia in un'area estesa, ma ben definita, del Vicino Oriente.

Il problema delle origini dell'agricoltura e dell'allevamento nelle aree vicino orientali è tuttora oggetto di ricerche e studi volti sia a chiarirne i meccanismi che ad approfondirne la genesi, ed è un problema complesso che richiede l'utilizzazione e il coordinamento di un'ampia gamma di ricerche interdisciplinari.

Il lungo processo formativo necessario all'elaborazione della nuova economia di produzione appare contraddistinto nel Vicino Oriente da una pluralità di linee di sviluppo che comportò non solo un fondamentale cambiamento nelle tecnologie e negli orientamenti economici tradizionali ma anche una profonda trasformazione nell'atteggiamento delle comunità.

L'elaborazione di nuovi sistemi di valori simbolici, fenomeno che appare particolarmente vistoso durante il preceramico, produsse nuovi orientamenti cognitivi i quali a loro volta giocarono un ruolo fondamentale nell'innescare quel processo che avrebbe trasformato i valori, il modo di pensare e l'atteggiamento delle comunità.

Nel Vicino Oriente i primi sintomi di un profondo cambiamento si collegano per la prima volta nell'organizzazione sociale di alcune comunità preagricole intorno ai 12.000 anni fa. In queste aree le radici più profonde della «rivoluzione neolitica» si collocano quindi cronologicamente alla fine del Pleistocene, e non dopo l'inizio dell'Olocene come si era sempre ritenuto da V.G. Childe in poi.

L'esportazione dell'economia neolitica in Europa, e nei paesi che si affacciano sul Mediterraneo, comportò un progressivo adattamento dell'agricoltura a nicchie ecologiche molto diverse tra loro e a volte del tutto inadatte.

Le numerose strategie di sfruttamento delle risorse messe in atto durante il Mesolitico dimostrano da un lato la grande capacità di adattamento dei gruppi umani ai cambiamenti ambientali che si erano verificati in Europa dopo il termine dell'ultima glaciazione, dall'altro che l'adozione della nuova economia non costituiva una scelta assolutamente necessaria. L'agricoltura infatti, essendo meno flessibile dei sistemi di mobilità elaborati dai cacciatori-raccoglitori e intrusiva rispetto all'ambiente naturale, rappresentava un sistema più dispendioso dal punto di vista delle energie e del lavoro richiesti, più rischioso per le difficoltà di adattamento, soprattutto delle specie vegetali, e funzionalmente meno produttivo rispetto alle risorse offerte dalla caccia, dalla pesca e dalla raccolta nel tipo di *habitat*, estremamente favorevole a queste attività, che si era andato diffondendo nell'Europa temperata e nel bacino del Mediterraneo.

Il nuovo orientamento economico Neolitico comportava invece scelte precise, ma non sempre appropriate, che per la prima volta avrebbero prodotto nel lungo periodo un impatto ambientale e un nuovo scenario di paesaggio fortemente antropizzato.

Le ipotesi sulle origini, i percorsi seguiti e i meccanismi di diffusione dell'agricoltura in Europa si sono negli ultimi decenni orientate in vario modo, avvalendosi anche di nuove tecniche di indagine che spaziano dalla biologia molecolare alla linguistica storica, e si sono articolate in modo esponenziale nell'approfondimento di singole problematiche.

Un elemento che risalta però come fattore costante nell'espansione agricola attraverso l'Europa, e l'Italia, è che l'occupazione neolitica ha seguito inizialmente un criterio selettivo nella scelta dei territori da utilizzare e coltivare, di conseguenza la convivenza tra cacciatori-raccoglitori e coloni è perdurata in alcune zone molto più a lungo che in altre. Nelle diverse situazioni la linea di frontiera tra i due modelli di vita, sia che fosse mobile che statica, rimase costantemente un potenziale filtro di passaggio.

Il processo di transizione al Neolitico in Europa si è dimostrato finora talmente articolato, con un tale ventaglio di situazioni intermedie, da aver reso praticamente inutilizzabile l'uso di quei criteri distintivi che venivano in precedenza usati come indicatori qualificanti del Neolitico, quali la sedentarietà, la stabilità degli insediamenti, la presenza di piante coltivate, di animali domestici, di ceramica, ecc. Esistono aree in cui il «pacchetto neolitico»

– agricoltura con cereali e leguminose, domesticazione delle cinque specie classiche (bue, maiale, pecora, capra e cane), villaggi stabili e presenza di ceramica – si diffonde simultaneamente e dove nell'arco di pochi secoli l'egemonia culturale del Neolitico diviene totale (come avviene in gran parte dell'Italia meridionale), ed altre in cui questi elementi penetrano singolarmente in un arco di tempo enormemente più lungo (come avviene in alcune aree dell'Italia settentrionale), altre ancora in cui il «pacchetto neolitico» non giungerà mai completo.

Tenere conto di questa situazione di complessità in cui la coesistenza dei diversi modi di vita ha dato luogo ad un'infinità di situazioni specifiche regionali è un punto di vista necessario per affrontare lo studio del Neolitico iniziale in Europa, nel bacino del Mediterraneo e in Italia.

I PRIMI COLONI NELL'ITALIA MERIDIONALE

Regioni differenti per rilievi, idrografia, clima e risorse naturali, le diverse aree dell'Italia centro-meridionale mostrano caratteri culturali in parte autonomi e le prime manifestazioni agricole, per ora documentate al centro da un numero nettamente minore di siti rispetto all'Italia meridionale, comportano *facies* locali diversificate e dai caratteri culturali originali, pur mantenendo ciascuna area i propri contatti con quelle vicine.

In Italia meridionale fin dal primo insorgere il Neolitico si manifesta come un processo compiuto, caratterizzato da una occupazione selettiva ma capillare del territorio, orientata verso una preferenza netta dei suoli più facilmente coltivabili. A partire dalla fine dell'VIII millennio e ancor più nel corso del VII compare nella documentazione di alcuni dei siti esplorati una gamma molto varia di cereali coltivati che insieme alle prime leguminose costituiscono la più antica attestazione dell'agricoltura nel nostro paese.

Nell'allevamento in questa prima fase si nota una netta prevalenza dei caprovini, quindi anche in questo caso specie «esotiche» domesticate altrove, mentre è scarsissima l'incidenza della caccia e rarissime le tracce denotanti la raccolta di specie vegetali spontanee, che sembra limitata ad alcuni frutti selvatici.

Il Neolitico di quest'area si prospetta quindi fin dal suo inizio come un fenomeno che ha elaborato altrove le tecnologie necessarie alla riproduzione di alcune piante e animali e che si ripropone in Europa, dapprima in Grecia e nel sud-est dei Balcani e subito dopo in Italia e lungo le rive del Mediter-

raneo, con un bagaglio conoscitivo che in questi settori è già pienamente maturo.

Sui meccanismi di trasmissione del fenomeno si è a lungo discusso ed il problema è ancora largamente aperto, anche se nuovi percorsi di ricerca potrebbero oggi contribuire a risolverlo, ma è un dato di fatto che, mentre le basi economiche appaiono un denominatore comune, gli aspetti culturali che contraddistinguono le prime comunità agricole europee sono tra loro fortemente distinti.

Nella penisola italiana la tappa più antica del processo di neolitizzazione si svolge nel sud, e soprattutto nel sud-est.

Tra i vari ambienti e i paesaggi diversi che contraddistinguono questa regione, le prime comunità agricole privilegiarono le pianure costiere e le valli fluviali, in un momento di poco successivo vengono colonizzati nuovi territori come l'altipiano calcareo della Murgia centrale e più a sud il ricco e complesso paesaggio carsico della penisola salentina.

Si conoscono nell'area settentrionale della Puglia, sia attraverso le foto aeree che le ricognizioni sul terreno, centinaia di villaggi neolitici ma solo pochi sono stati indagati mediante scavi estensivi. I dati finora raccolti, utilizzabili per una ricostruzione dei dati ambientali e delle attività economiche praticate in rapporto alla dieta, dimostrano che la produzione destinata al consumo alimentare si fondava su forme di sfruttamento agricolo del suolo e sull'allevamento del bestiame, mentre risultano vistosamente irrilevanti la caccia e la raccolta. La varietà di specie selvatiche presenti nella composizione delle faune parla a favore di un *habitat* molto ricco di risorse, che non hanno però avuto un ruolo determinante nel sistema di sussistenza. Nel quadro dell'alimentazione gli animali cacciati rappresentano 1/4 o 1/5 del totale, mentre la fauna domestica con le sue sole 5 specie, tra le quali il cane non ha grande rilevanza in questo senso, rappresenta il resto del consumo.

L'agricoltura si basa sull'impiego di una gamma di cereali in cui compaiono, fin dall'inizio, varietà di frumento e di orzo sia nude che vestite (*Triticum monococcum*, *T. dicoccum*, *T. aestivum/durum*, *T. cf. spelta*, e inoltre *Hordeum vulgare*, *H. distichum*) associate ad alcune leguminose (*Lens culinaris*, *Pisum sativum*, *Vicia faba minor*). *Avena cf. sativa* è abbastanza rara, presente in un primo momento solo a Coppa Nevigata, successivamente a Scamuso. La distribuzione di *Triticum aestivum*, varietà che un tempo si riteneva introdotta in un momento più avanzato del Neolitico, si rivela particolarmente interessante perché, come avviene in genere per i grani a seme nudo, è decisamente raro nel Vicino Oriente. È presente in Europa, fin dal Neoli-

tico antico in alcuni siti dell'Anatolia occidentale ed è frequente nei primi villaggi neolitici dei Balcani meridionali. È stato rinvenuto a Creta, nei livelli aceramici di Cnosso, ma è assente nei depositi più antichi della Grecia peninsulare. La varietà individuata in Italia meridionale viene designata come *T. aestivum/durum* perché sembra fosse una varietà intermedia, più vicina forse all'attuale *Triticum durum* che non all'*aestivum* che è il grano attualmente usato per il pane. *Triticum spelta* infine ha la particolarità di adattarsi a climi più freddi, sopravvivendo più facilmente di altri cereali alle nevicate e alle gelate e sarà quindi tra le varietà preferite nei climi più rigidi dell'Europa centrale.

Nel Vicino Oriente nelle fasi iniziali della coltivazione l'orzo era forse più diffuso del grano, mentre la più antica agricoltura europea nei Balcani meridionali e soprattutto in Grecia sembra inizialmente basarsi piuttosto su alcune varietà di grano. Secondo alcuni autori l'orzo avrebbe potuto rappresentare la coltivazione cerealicola più diffusa in Italia nei siti più antichi, ma a Rendina come a Coppa Nevigata i vari tipi di frumento sembrerebbero costituire l'elemento predominante. Data la casualità di questo tipo di campionatura appare però complessivamente difficile individuare colture dominanti, così come è difficile ricostruire, anche coniugando insieme i dati paleobotanici e quelli più propriamente archeologici, le diverse tappe e le successive trasformazioni nelle tecniche di coltivazione, nelle scelte e nelle tecnologie che intervengono a modificare i modi di praticare sia l'agricoltura che l'allevamento.

Durante il Neolitico medio, nella *facies* culturale di Serra d'Alto, l'economia si basa ancora prevalentemente su agricoltura e allevamento ma con alcune importanti innovazioni, è evidente infatti un interesse anche per ambienti nuovi di più difficile utilizzazione agricola con l'occupazione estesa di aree collinari e montuose in precedenza evitate, un potenziamento delle tecniche agricole permetteva quindi alle comunità neolitiche di sfruttare questi diversi territori.

I dati faunistici di una serie di siti pugliesi, come Cala Colombo e Grotta Pacelli dove i caprovini rappresentano oltre il 50%, hanno indotto a ipotizzare una forma iniziale di pastoralismo confermata dalla presenza nello strumentario di oggetti tipici come filtri, mestoli e cucchiari, chiaramente legati alla lavorazione del latte.

La caccia è praticata con un interesse particolare, forse di carattere rituale, per il cervo documentato nei resti faunistici del villaggio di Serra d'Alto, ma anche in contesti chiaramente culturali come l'ipogeo Manfredi a Santa

Barbara, Grotta Pacelli, Cala Colombo. Le scene di caccia al cervo sono tra i motivi ricorrenti nelle pitture della Grotta dei cervi di Porto Badisco nel Salento che risalgono, almeno in parte, anche a questo periodo.

Un analogo orientamento si rileva durante le fasi finali del Neolitico. Nella cultura di Diana, pur nella limitata disponibilità di dati paleobotanici, è documentata un'agricoltura basata sulla cerealicoltura integrata dalla presenza di leguminose, che si tramanda l'uso delle varietà ormai ben collaudate nei periodi precedenti. La presenza di *Vitis vinifera silvestris/sativa* a Cala Colombo fa pensare ad una utilizzazione alimentare delle bacche, dalle quali si poteva ottenere anche una bevanda fermentata. Nell'allevamento continua quasi ovunque a prevalere la preferenza per i caprovini, mentre la caccia, salvo che in situazioni particolari, occupa un ruolo decisamente marginale.

I PRIMI COLONI NELL'ITALIA CENTRALE

In Italia centrale il passaggio verso un'economia e una società pienamente neolitiche avviene in un periodo successivo rispetto al primo impianto documentato in Italia meridionale. Sul versante adriatico i più antichi insediamenti neolitici si collocano nella prima metà del VI millennio, su quello tirrenico intorno alla metà del VI. In entrambi gli ambiti con la presenza dei primi villaggi neolitici si pone il problema dei rapporti, sul piano dell'interazione prima e della progressiva integrazione poi, fra gruppi mesolitici e neolitici.

Caratterizzata sotto il profilo ambientale in modo del tutto diverso dalle regioni meridionali, l'Italia centrale è fortemente influenzata nel paesaggio e nel clima dalla dorsale appenninica che, soprattutto nelle Marche e in Abruzzo, degrada rapidamente con una serie di rilievi collinari molto vicini alla linea di costa, con la conseguente formazione di vallate fluviali generalmente brevi che lasciano in genere poco spazio ad ampie pianure costiere. Questa morfologia dell'Appennino centrale sembra aver in qualche modo influenzato la diffusione dei fenomeni culturali durante il Neolitico, diversificando e limitandone l'estensione e mantenendo una demarcazione netta tra i due versanti malgrado l'esistenza, documentata, di contatti.

Il più antico Neolitico dell'Italia centrale si caratterizza quindi in primo luogo per una marcata distinzione culturale, e in parte cronologica, fra i due versanti della penisola, mentre nei confronti dell'area meridionale risalta la profonda differenza nei modelli insediativi e nei modi di sfruttamento del territorio. L'importanza che continuano ad avere nella dieta le componenti

provenienti dai prodotti della raccolta e della caccia diversifica nettamente i due orientamenti economici. Cerniera tra quest'area e le culture neolitiche meridionali, alle quali per tutto il Neolitico si manifestano fortemente legate, sono il Molise e l'Abruzzo meridionale. I siti di Monte Maulo e Marcianese rientrano in una *facies* della ceramica impressa meridionale denominata Guadone, che si accompagna alla prima cultura neolitica che viene esportata verso nord e verso ovest (Ariano Irpino, Casalbore).

La più antica cultura agricola si manifesta sul versante adriatico ed è caratterizzata da una ceramica impressa fortemente legata a quella presente nei siti, in gran parte coevi, della ex Jugoslavia. L'agricoltura è indiziata, oltre che dalla presenza nello strumentario litico di macine e falcetti, dai reperti paleobotanici che sono complessivamente meno documentati rispetto alle regioni meridionali e che comprendono *Triticum dicoccum* e *Hordeum sp.*. Nell'allevamento prevalgono i caprovini sui bovini e i suini, più numerosi solo a Maddalena di Muccia, sito la cui cronologia è però probabilmente da rivedere sulla base dei dati acquisiti con i nuovi scavi.

La raccolta di specie spontanee è attestata dal ritrovamento di frutti di mela a Ripabianca di Monterado e San Marco di Gubbio e pere selvatiche arrostiti, dopo averle divise a metà, a Grotta S. Angelo sulla Montagna dei Fiori. La pesca e la caccia, anche agli uccelli, continuano ad essere in molti siti attività predominanti, ben documentate attraverso le faune e riflesse anche nella strumentazione specifica. Lo spettro delle specie utilizzate nell'agricoltura e il peso notevole dell'attività di caccia diversificano l'economia di questi siti da quella individuata negli insediamenti del neolitico antico dell'Italia meridionale. Il significato potrebbe essere duplice: l'assenza delle leguminose, ad esempio, potrebbe essere non casuale in quanto nella dieta tradizionale rientra un abbondante apporto proteico di origine animale, che viene forse preferito; la persistenza di attività come la caccia, la pesca e la raccolta farebbe pensare inoltre ad un'introduzione inizialmente selettiva dei vari elementi che compongono il «pacchetto neolitico».

Rispetto all'agricoltura praticata più a sud una differenza importante è costituita anche dall'assenza dei grani nudi (*Triticum aestivum/durum*) oltre che delle leguminose, caratteristica che sembra accomunare i siti marchigiani a quelli centro-adriatici della Dalmazia come Tinj e Pokrovnik. Fa eccezione S. Marco di Gubbio, che si trova in realtà ad ovest della dorsale appenninica e nel quale è stata operata sul campo una raccolta sistematica.

Sul versante tirrenico, in un'area compresa tra le valli dell'Arno e del Tevere, i più antichi gruppi neolitici finora conosciuti sono caratterizzati dalla

ceramica impressa con decorazione cardiale e una tipica decorazione a linee dentellate (*facies* di Pienza). È documentata in questo periodo un'occupazione delle isole dell'arcipelago toscano (Pianosa, Elba, Giglio) che attesta la presenza di rotte già collaudate in quest'area del Mediterraneo centrale. L'occupazione di piccole isole in precedenza disabitate, la presenza di ossidiana sarda del Monte Arci, ma anche di Lipari e Palmarola nei giacimenti peninsulari, sono un'ulteriore conferma della reale presenza di contatti, indiziati sul piano culturale dalle affinità nelle decorazioni ceramiche con quelle della Sardegna e con lo stile di Basi in Corsica.

L'economia si basa su allevamento e agricoltura, tra le specie coltivate *Triticum dicoccum* e *monococcum*, *Hordeum sp.* ma anche *Triticum aestivum*, documentato a La Marmotta e a S. Marco di Gubbio, e leguminose, insieme che avvicina notevolmente la gamma delle varietà utilizzate a quelle dell'Italia sud-orientale. Questa tradizione sembra permanere anche nei siti, di poco successivi, ascrivibili alla cultura della ceramica lineare nei quali l'agricoltura continua a fondarsi sulla coltivazione di cereali (tra cui *Triticum aestivum compactum*) e leguminose. Nell'allevamento è documentata una preminenza dei caprovini rispetto ai bovini e ai suini e la caccia occupa un ruolo modesto.

Nel Lazio settentrionale i recenti ritrovamenti effettuati a La Marmotta, un antico villaggio perilacustre ora sommerso situato sulle sponde meridionali del lago di Bracciano, grazie sia alla perfetta conservazione dei resti che alla puntuale documentazione del *record* archeologico hanno fatto registrare un notevole salto qualitativo nella conoscenza del Neolitico antico di quest'area. In questo sito l'economia si basava sull'agricoltura e l'allevamento, largamente integrate però da attività di tipo più tradizionale quali la raccolta di numerosi frutti spontanei, la caccia e la pesca nelle acque del lago.

L'agricoltura si basava sulla coltivazione di cereali e leguminose, ma anche di due importanti piante oleose: il papavero e il lino. La prima che contiene il 50% circa di olio estraibile dai suoi semi, che sono anche commestibili e saporiti, poteva anche fornire oppio, un complesso di alcaloidi narcotici contenuti nel lattice, che fino a tempi recenti era l'unico e il più potente anestetico e antidolorifico conosciuto, mentre il lino, dai cui semi si estrae un olio che ha proprietà medicinali, ha steli le cui fibre possono essere filate e tessute.

Sul versante adriatico, e soprattutto in Abruzzo, un completo sviluppo dell'agricoltura e dell'allevamento si avrà a partire dalla fine del V inizi IV millennio, con la cultura di Catignano, strettamente affine alle coeve culture a

ceramiche dipinte tricromatiche che si sviluppano in Puglia, delle quali costituisce il naturale prolungamento verso Nord, e ancor più con la successiva cultura di Ripoli. L'agricoltura è ora pienamente sviluppata con la presenza della triade *Triticum monococcum, dicoccum, aestivum*, dell'orzo, *Hordeum vulgare*, *Hordeum distichon*, dell'avena e di alcune leguminose, *Lens culinaris* e *Vicia faba*. Nella scia di una tradizione già documentata nei periodi precedenti la coltivazione continua ad essere affiancata dalla raccolta di frutti spontanei, nocciole, more, pere selvatiche, mentre la caccia occupa un ruolo decisamente meno importante e l'allevamento continua a fondarsi sui caprovini, seguiti da bovini e suini.

Nella cultura di Ripoli l'allevamento è divenuto senz'altro la maggiore fonte di ricchezza economica, ma questa volta la *ratio* tra le diverse specie è mutata e vede uno sviluppo quasi alla pari tra caprovini, bovini e suini. Lavorazione del latte, filatura e tessitura della lana sono attività ben documentate dal ritrovamento di una gamma di strumenti ad esse connessi. Continuano ad essere praticate sia la pesca che la caccia, soprattutto al cervo e al capriolo. L'agricoltura sembra basarsi soprattutto sull'orzo e sul grano, forse con prevalenza del primo. Le varietà meglio attestate sono ora *Triticum dicoccum* e *T. aestivum*.

Le fasi finali del Neolitico su entrambi i versanti dell'Italia centrale documentano un aspetto ormai pienamente integrato dell'economia mista, con un'agricoltura cerealicola ben sviluppata con presenza di vari tipi di grano e orzo, avena e di leguminose e allevamento delle principali specie domestiche, mentre in tutti siti, sulla scia di un'antica e ininterrotta tradizione, la caccia continua a costituire un'attività di rilievo.

LA CATENA OPERATIVA DALLA RACCOLTA ALLA PREPARAZIONE DEL CIBO

In che modo le piante importanti per l'alimentazione venivano coltivate, raccolte, preparate, immagazzinate e infine cucinate è una domanda alla quale quasi mai il *record* archeologico riserva risposte chiare, e le fasi della catena operativa dal raccolto alla preparazione del cibo non sono sempre interamente ricostruibili né tanto meno documentabili. Anche la conservazione dei resti è del tutto casuale, nel caso di campioni carbonizzati è più facile ad esempio che si conservino le varietà vestite, che necessitano di essiccazione per il distacco del glume, che non quelle nude, come *T. aestivum/durum*, che lo perdono spontaneamente durante la battitura.



FIG. 1 - Struttura di combustione formata da ciottoli, neolitico antico. Torre Sabea, Lecce

Il grano e l'orzo richiedono una serie di operazioni prima di poter venire consumati: le varietà vestite, quelle cioè in cui i chicchi anche dopo la separazione dalla spiga con la trebbiatura restavano racchiusi nel glume, imponevano la necessità di usare pestelli insieme ai macinelli e alle macine. Una tecnica per eliminare il glume consisteva anche nel tostare leggermente le spighe, che potevano essere poggiate su piani di cottura in argilla, su pietre che venivano riscaldate, oppure in forni, o ancora bollite in buche foderate di argilla in cui venivano poste pietre arroventate per riscaldare l'acqua. Tutti questi tipi di strutture sono ben documentati nei villaggi neolitici, mentre l'uso dei recipienti di ceramica da porre sul fuoco per la cottura dei cibi non è sempre altrettanto ben attestato almeno nelle fasi più antiche. A Rendina un ambiente, lastricato con frammenti della locale *crusta* calcarea, poteva essere adibito alla battitura e poi alla macinatura di forme di grano nudo (*T. aestivum/durum*), che non necessitano della fase di riscaldamento.

Un'interessante testimonianza circa le modalità di immagazzinamento dei cereali è costituita dai *siloi* sotterranei ben documentati in molti villaggi neolitici e che nel sito abruzzese di Paterno conservano in parte l'originaria chiusura in argilla.



FIG. 2 - Forno in argilla, neolitico antico. Rendina, Potenza

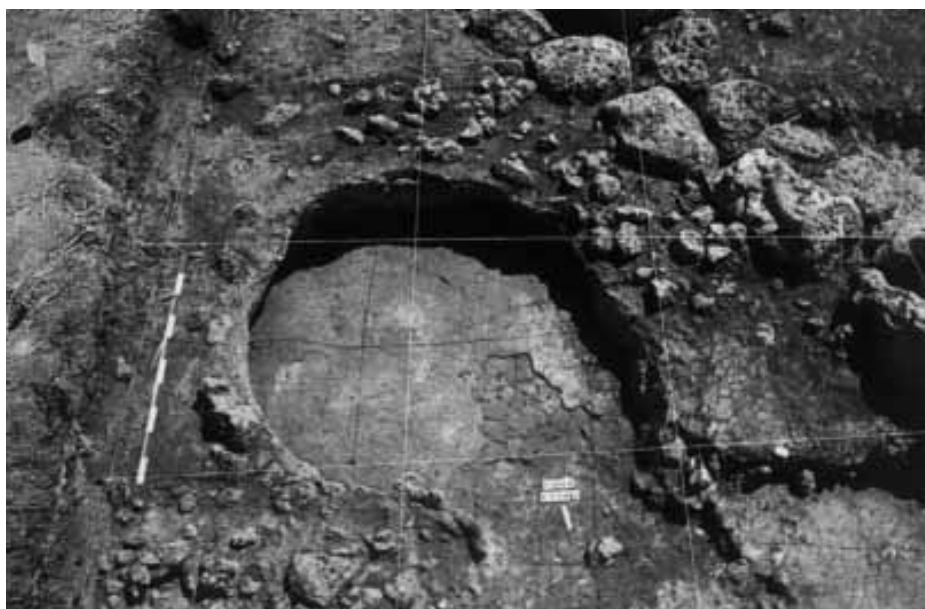


FIG. 3 - Forno in argilla, neolitico antico. Trasano, Matera

I procedimenti di preparazione potevano essere diversi ma i cereali erano consumati solo dopo la cottura, risultando altrimenti non digeribili. A La Marmotta si sono rinvenute vere e proprie focacce, preparate con farina mescolata ad acqua e poi cotte, che venivano poste su stuoie vegetali di cui è rimasta l'impronta della preparazione su un lato. La lievitazione era possibile con le varietà di grani a seme nudo (es. *T. aestivum/durum*) che non richiedevano l'impiego preliminare del calore per la separazione dal glume. Attraverso una serie di analisi specifiche è oggi possibile individuare la presenza di pula e crusca bruciate e definire la temperatura raggiunta dai cibi in fase di cottura ed anche la durata di quest'ultima. Il quadro complessivo si va quindi fortemente articolando, pur rimanendo l'obiettivo difficoltà di reperimento dei dati documentari primari fortemente legati in questo campo alla casualità dei ritrovamenti e alle condizioni di conservazione. A meno di non avere a disposizione la documentazione di interi raccolti, il che consentirebbe di valutare realisticamente il peso delle varie componenti vegetali nella dieta, la documentazione archeologica è sempre parziale e i vegetali che venivano consumati senza cottura, bolliti o spremuti per estrarne succhi o olii, non risultano per ora rintracciabili.

La presenza infine di alcune piante spontanee, di valore alimentare scarso o nullo, che si accompagnano alle graminacee coltivate, e potrebbero essersi diffuse insieme a loro come infestanti (*Chenopodium* sp., *Euphorbia helioscopia*, *Polygonum*, *Fumaria*, *Galium*), è stata certamente sottostimata mentre potrebbe fornire molte utili indicazioni sui tempi di raccolto e le modalità di utilizzazione e rigenerazione dei suoli. Sono tutte piante annuali che svolgono il loro ciclo riproduttivo, con la fioritura, tra luglio e ottobre nel periodo di riposo dei campi dopo la raccolta dei cereali, ma alla loro presenza nei depositi archeologici è stato dato scarso rilievo.

Si tratta di infestanti, oggi tipiche dei coltivi in aree disboscate, soprattutto dei campi sarchiati, ma anche di piante che hanno, tutte, proprietà medicamentose. *Chenopodium album* è interamente utilizzato (dalle sommità fiorite, alle foglie, al fusto) e se ne ricavano decotti, olii essenziali, ecc., contiene ascaridolo e veniva un tempo impiegato come antispasmodico e nella cura dell'epilessia.

Hans Helbaeck, che ha analizzato i residui dei cibi mangiati dagli uomini rinvenuti nelle torbiere della Danimarca, ha rinvenuto semi di *Chenopodium album*, insieme ad altri di piante infestanti nella pula impastata a grossi frammenti vegetali, nella «zuppa» che costituì l'ultimo pasto dell'uomo di Tollund. *Euphorbia helioscopia*, ricordata da Plinio, contiene un

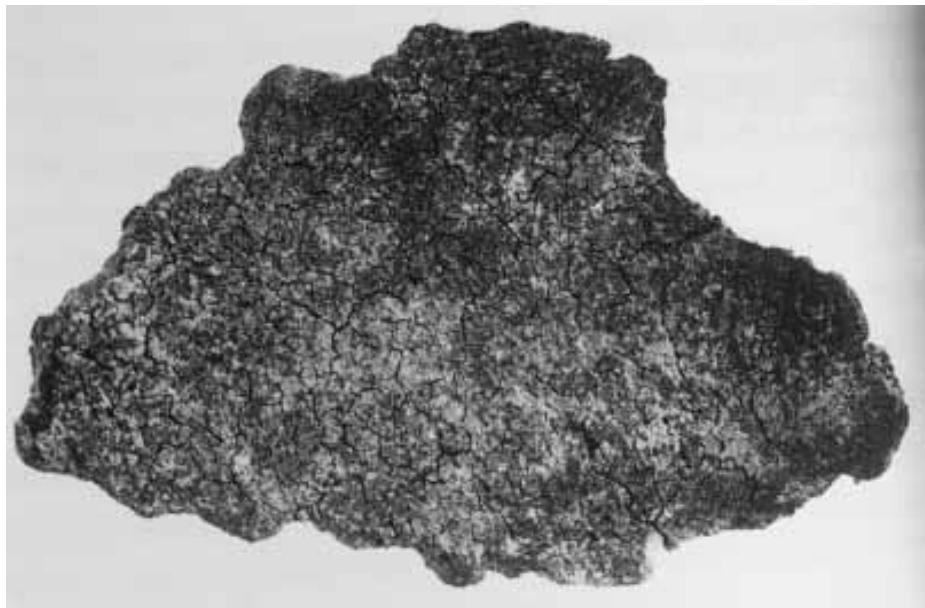


FIG. 4 - Focaccia (lato anteriore), neolitico antico. La Marmotta, Roma



FIG. 5 - Focaccia (lato posteriore), neolitico antico. La Marmotta, Roma



FIG. 6 - Focaccia con impronta dell'intreccio vegetale su cui è stata poggiata, neolitico antico. La Marmotta, Roma

lattice velenoso ma l'intera pianta viene usata in medicina. La parte aerea della pianta di *Polygonum* è un aromatizzante dei cibi e se ne trae una sostanza emostatica, e anche la *Fumaria* viene interamente utilizzata, ad esclusione della radice, perché contiene alcaloidi e bruciata produce un fumo irritante, ed è inoltre una pianta da pascolo la cui crescita poteva essere intenzionalmente favorita per rigenerare i suoli con la pratica del maggese, mentre le foglie di *Galium* forniscono una sostanza che sostituisce il caglio e potrebbe quindi aver rivestito un notevole interesse a partire dalla «rivoluzione dei prodotti secondari» per la sua importanza nella preparazione dei formaggi.

LE TRASFORMAZIONI DELL'ECONOMIA AGRICOLA DURANTE IL NEOLITICO

Durante il Neolitico in Italia centro-meridionale i maggiori cambiamenti nel campo delle tecniche agricole e con essi importanti trasformazioni

riguardanti l'organizzazione sociale della produzione, sembra si siano verificati al passaggio tra il Neolitico antico e il Neolitico medio.

In Italia meridionale fin dall'inizio la coltivazione dei cereali comprende, insieme a quelle vestite, delle varietà nude sia di grano che di orzo, più facili da lavorare per separarle dalla pula e più produttive in rapporto alla superficie di terreno messa a coltura. Una composizione analoga si osserva anche nel Neolitico iniziale dell'area tirrenica, mentre nell'Italia centrale adriatica, e nella Dalmazia, aree che hanno molto in comune, sono inizialmente coltivati i soli grani vestiti (*Triticum dicoccum*, *T. monococcum*) e le leguminose sono assenti.

Nell'Italia meridionale le comunità che impiantarono l'economia agricola appaiono inizialmente fortemente condizionate nelle loro scelte dal rapporto tra potenziale agronomico dei terreni e tecnologia disponibile. La valle dell'Ofanto e i terrazzi del Tavoliere offrono ampie aree con suoli leggeri e ben drenati, facilmente lavorabili con tecniche semplici quali il bastone da scavo, e l'occupazione di questi territori favorevoli è densa e capillare, con presenza di villaggi fittamente distribuiti a distanze regolari, intorno al chilometro, caratterizzati dai grandi fossati di recinzione e di dimensioni variabili tra 1 e 3 ettari.

L'espansione dell'agricoltura in nuovi territori richiede invece un potenziamento delle tecniche e/o un qualche tipo di specializzazione. Inizialmente importanti dovettero essere le modalità di rigenerazione del suolo attraverso la rotazione delle coltivazioni e la pratica del maggese. Nelle tecniche un notevole miglioramento si ebbe col passaggio dal bastone da scavo alla zappa, e un potenziamento ancora maggiore, ma successivo nel tempo, con l'introduzione dell'aratro.

Durante il Neolitico antico ci troviamo di fronte a piccole unità regionali, indipendenti e simili tra loro, che sembra si conservino tali fino alle profonde trasformazioni che intervengono con le successive culture a ceramiche dipinte a partire da Passo di Corvo: insediamenti molto meno numerosi ma molto più grandi, ceramiche figuline dipinte che contraddistinguono questo periodo (e i seguenti fino a Serra d'Alto) e che rappresentano il prodotto di un artigianato di elevata qualità, agricoltura e allevamento che iniziano a specializzarsi, registrando un cambiamento sostanziale rispetto alla fase più antica. L'orientamento di questa specializzazione sembra dividersi in un percorso duplice: da un lato prevalenza dei bovini sui caprovini, com'è testimoniato a Passo di Corvo dove i primi costituiscono circa il 50%, dall'altro netta prevalenza dei caprovini che sembra l'indirizzo più seguito nei siti

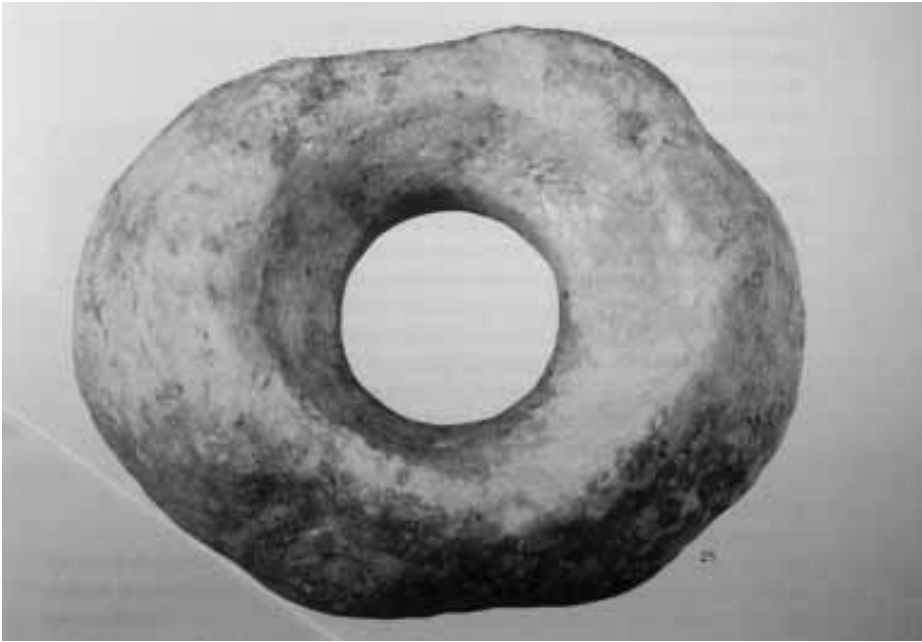


FIG. 7- Peso per bastone da scavo, neolitico antico. Grotta Gazel, Aude - Francia

della valle dell'Ofanto e in quelli più a sud, nel materano e nel resto della Puglia ma anche nel Molise, e che condurrà velocemente allo sviluppo della pastorizia.

Dal quadro iniziale di policultura in cui si coltivano insieme vari cereali e leguminose, e di allevamento in cui la *ratio* tra le diverse specie è di poco variabile, la specializzazione agricola sembra progressivamente indirizzarsi, nella maggior parte degli insediamenti, verso l'allevamento intensivo dei caprovini, con sviluppo delle attività artigianali connesse allo sfruttamento precoce dei prodotti secondari, il latte e la lana, mentre non v'è finora traccia di specializzazione dei raccolti con monoculture come avviene altrove.

La crescita demografica, che appare attestata dai grandi villaggi e gli sviluppi sociali impliciti in queste nuove forme di aggregazione, comportano l'espansione dell'economia, nuove tipologie e ubicazioni degli insediamenti, nuovi equilibri e nuove relazioni tra gruppi.

BIBLIOGRAFIA

- BARKER G., *A Mediterranean Valley: landscape archaeology and annales history in the Biferno Valley*, Leicester, 1995.
- BARKER G., GRANT A., *Ancient and modern pastoralism in central Italy: an interdisciplinary study in the Cicolano mountains*, Papers of the British School at Rome, 1991, 59, pp. 15-88.
- BEUG H.J., *Vegetation history and climatic changes in central and southern Europe*, in *Climatic change in later prehistory*, Edinburgh, 1982, pp. 85-102.
- CASTELLETTI L., *Legni e carboni in Archeologia*, in *Scienze in Archeologia*, a cura di T. Manoni, A. Molinari, Firenze, 1990, pp. 321-394.
- CASSANO S., *Coppa Nevigata e Masseria Candelaro. Vegetazione*, in *Forme e tempi della neolitizzazione in Italia meridionale e in Sicilia*, a cura di V. Tinè, Atti del Seminario internazionale, Rossano Calabro, 1994 (Genova, 1996), pp. 533-534.
- CASTELLETTI L., *Mele e pere selvatiche (Malus sylvestris e Pyrus sp.) carbonizzate*, in *La Grotta Sant'Angelo sulla Montagna dei Fiori (Teramo). Le testimonianze dal Neolitico all'Età del Bronzo e il problema delle frequentazioni culturali in grotta*, a cura di T. Di Fraia, R. Grifoni Cremonesi, Pisa-Roma, 1996, pp. 295-303.
- CASTELLETTI L., ROTTOLI M., *L'agricoltura neolitica italiana: una sintesi delle conoscenze attuali*, in *Settemila anni fa il primo pane*, a cura di A. Pessina, G. Muscio, Udine, 1998, pp. 13-18.
- CASTELLETTI L., COSTANTINI L., TOZZI C., *Considerazioni sull'economia e l'ambiente durante il Neolitico in Italia*, in *Il Neolitico in Italia*, Atti XXVI Riunione Scientifica I.I.P.P., I, Firenze, 1985 (1987), pp. 37-55.
- CATTANI L., *Considerazioni floristiche sull'evoluzione degli ambienti*, in *Italia preistorica*, a cura di A. Guidi, M. Piperno, Bari, 1992, pp. 46-67.
- CAUVIN J., *Naissance des divinités, Naissance de l'Agriculture. La Révolution des symboles au Néolithique*, Paris, 1997.
- CAZZELLA A., *Il processo di neolitizzazione nell'Italia centro-orientale*, in *Studi sul paleolitico, mesolitico e neolitico del bacino dell'Adriatico in ricordo di Antonio M. Radmilli*, a cura di P. Biagi, Soc. Preist. e Protost. Friuli-Venezia Giulia, 2000, Quaderno 8, pp. 100-113.
- CHAPMAN J., MÜLLER J., *Early farmers in the Mediterranean Basin: the Dalmatian evidence*, *Antiquity*, 64, 242, 1990, pp. 127-134.
- CIPOLLONI SAMPÒ M., *Scavi nel villaggio neolitico di Rendina (1970-1976). Relazione preliminare*, Origini, XI, 1977-1982, pp. 183-323.
- CIPOLLONI SAMPÒ M., *Il Neolitico in Italia meridionale e in Sicilia*, in *Italia preistorica*, a cura di A. Guidi, M. Piperno, Bari, 1992, pp. 334-365.
- CIPOLLONI SAMPÒ M., *L'Italie du Sud. Vue generale*, in *Atlas du Néolithique européen. L'Europe occidentale*, vol. 2A, E.R.A.U.L., 46, Liegi, 1998, pp. 9-15.
- CIPOLLONI SAMPÒ M. a., *I modelli della neolitizzazione in Europa e nel Mediterraneo*, in *Enciclopedia Archeologica Treccani*, vol. I.
- CIPOLLONI SAMPÒ M., *Le prime comunità agricole europee*, in *Enciclopedia Archeologica Treccani*, vol. I.
- CIPOLLONI SAMPÒ M., TOZZI C., VEROLA M.L., *Le Néolithique ancien dans le sud-est de la péninsule italienne: caractérisation culturelle, économie. structures d'habitat*, in *Le Néolithique du nord-ouest méditerranéen*, XXIV Congrès Préhistorique de France, Carcassonne, 1994 (1999), pp. 13-24.

- COSENTINO S., *Lago del Rendina, sito 3. Vegetazione*, in *Forme e tempi della neolitizzazione in Italia meridionale e in Sicilia*, a cura di V. Tinè, Atti del Seminario internazionale, Rossano Calabro, 1994 (Genova, 1996), pp. 544-550, tav. 96.
- COSTANTINI L., TOZZI C., *Un gisement à céramique imprimée dans le subappennin de la Daunia (Lucera, Foggia): le village de Ripa Tetta. Economie et culture matérielle*, in *Premières communautés Paysannes en Méditerranée occidentale*, Actes du Colloque International C.N.R.S., Montpellier, 1983, Paris 1987, pp. 387-394.
- COSTANTINI L., STANCANELLI M., *La preistoria agricola dell'Italia centro-meridionale: il contributo delle indagini archeobotaniche*, Origini, XVIII, 1994, pp. 149-244.
- COSTANTINI L., NENCIONI L., *Archaeobotany, biomolecular studies and the origin of agriculture in Italy*, Origini, XXIII, 2001, in stampa.
- CREMONESI G., *L'Italie centrale. Vue generale*, in *Atlas du Néolithique européen. L'Europe occidentale*, vol. 2A, E.R.A.U.L., 46, Liegi, 1998, pp. 165-171.
- EVETT D., RENFREW J., *L'agricoltura neolitica italiana: una nota sui cereali*, «Rivista di Scienze Preistoriche», XXVI, 1971, pp. 403-407.
- FOLLIERI M., *Le più antiche testimonianze dell'agricoltura neolitica in Italia*, Origini, XI, 1977-1982, pp. 337-344.
- FUGAZZOLA DELPINO M.A., *La vita quotidiana del Neolitico. Il sito della Marmotta sul lago di Bracciano, in Settemila anni fa il primo pane*, a cura di A. Pessina, G. Muscio, Udine, 1998, pp. 185-191.
- FUGAZZOLA DELPINO M.A., D'EUGENIO A., PESSINA A., *Le Néolithique ancien et moyen de l'Italie centro-occidentale*, in *Le Néolithique du nord-ouest méditerranéen*, XXIV Congrès Préhistorique de France, Carcassonne, 1994 (1999), pp. 25-34.
- GRIFONI CREMONESI R., *Il Neolitico nell'Italia centrale e in Sardegna*, in *Italia preistorica*, a cura di A. Guidi, M. Piperno, Bari, 1992, pp. 306-333.
- GRIFONI CREMONESI R., *Osservazioni sulle buche e sulla problematica dei culti*, in *La Grotta Sant'Angelo sulla Montagna dei Fiori (Teramo). Le testimonianze dal Neolitico all'Età del Bronzo e il problema delle frequentazioni culturali in grotta*, a cura di T. Di Fraia, R. Grifoni Cremonesi, Pisa-Roma, 1996, pp. 305-337.
- GRIFONI CREMONESI R., RADÌ G., *Le Néolithique de l'Italie centrale adriatique*, in *Le Néolithique du nord-ouest méditerranéen*, XXIV Congrès Préhistorique de France, Carcassonne, 1994 (1999), pp. 39-50.
- JONES G.D.B., *Apulia, volume 1: Neolithic settlement in the Tavoliere*, London, 1987.
- LE MIÈRE M., PICON M., *Les débuts de la céramique au Proche-Orient*, Paléorient, 1999, 24, 2, pp. 5-26.
- LOLLINI D., *Il neolitico nelle Marche alla luce delle recenti scoperte*, in Atti VI Congresso Internazionale U.I.S.P.P., Roma, 1965, II, pp. 309-315.
- MALONE C., STODDARD S. (eds.), *The Neolithic site of San Marco, Gubbio (Perugia), Umbria: survey and excavation 1985-87*, Papers of the British School at Rome, 1992, LX, pp. 1-70.
- MÜLLER J., *Das ostadriatische Frühneolithikum. Die Impresso-Kultur und die neolithisierung des Adriaumes*, Prähistorische Archäologie in Südosteuropa, Band 9, Berlin, 1994.
- NISBET R., *Paletnobotanica*, in *Scienze in Archeologia*, a cura di T. Mannoni, A. Molinari, Firenze, 1990, pp. 277-309.
- ROTTOLI M., «La Marmotta» Anguillara Sabazia (RM), Scavi 1989, *Analisi paletnobotaniche: prime risultanze*. Appendice 1 in M.A. FUGAZZOLA DELPINO et al., *La Marmotta (Anguil-*

- lara Sabazia, RM). *Scavi 1989. Un abitato perilacustre di età neolitica*, «Bullettino di Paleontologia Italiana», 1993, 84, 2, pp. 319-324.
- SHERRATT A., *Plough and pastoralism: aspects of the secondary products revolution*, in *Pattern of the Past: Studies in honour of David Clarke*, J. Hodder, G. Isaac, N. Hammond (eds.), Cambridge, 1981, pp. 261-305.
- SHERRATT A., *The secondary exploitation of animals in the Old World*, *World Archaeology*, 1983, 15, 1, pp. 90-104.
- SHERRATT A., *Sacred and Profane Substances: the Ritual Use of Narcotics in Later Neolithic Europe*, in *Sacred and Profane. Proceedings of a Conference on Archaeology, Ritual and Religion, Oxford 1989*, P. Garwood, D. Jennings, J. Toms (eds.), Oxford, 1991, pp. 50-64.
- TINÈ S., *Passo di Corvo e la civiltà neolitica del Tavoliere*, Genova, 1993.
- VITELLI K., *Were pots first made for foods? Doubts from Franchthi*, *World Archaeology*, 1989, 21, 1, pp. 17-29.
- WHITEHOUSE R.D., *Social organisation in the Neolithic of southeast Italy*, in *The Deya Conference of Prehistory: early settlement in the western Mediterranean islands and the peripheral areas*, W.H. Waldren *et al.* (eds.), B.A.R., Int. S. 229, 1984, pp. 1109-1133.

ANNALUISA PEDROTTI

IL NEOLITICO IN ITALIA SETTENTRIONALE

Con la comparsa del Neolitico, ossia di quello stadio della Preistoria in cui, accanto alle prime conoscenze tecniche della lavorazione dell'argilla e della levigazione della pietra verde si diffonde un nuovo modo di procurarsi il cibo basato sullo sfruttamento agricolo del suolo e sull'allevamento del bestiame, il modo di vita delle piccole comunità di cacciatori-raccoglitori mesolitici subisce una radicale trasformazione. L'uomo da predatore si trasforma in produttore. Nuovi abitati sorgono per più anni nello stesso luogo ed i rapporti sociali tra i vari gruppi diventano sempre più stabili.

L'incapacità comunque di mantenere per tempi abbastanza lunghi un alto livello di produttività dei suoli, determina brevi spostamenti dei campi e, in ambito forestale, nuovi spazi da adibire a coltivazione o a pascolo vengono via via acquistati con la pratica dell'incendio. Anche il settore culinario è soggetto ad importanti innovazioni. L'uso dei recipienti ceramici modifica profondamente la produzione degli alimenti: i cibi possono essere ora cotti direttamente sul fuoco. Innovazioni si registrano pure nel settore dell'abbigliamento: accanto ai capi di vestiario confezionati in pelle o ad intreccio di fibre animali e vegetali ne compaiono alcuni in tessuto. Testimonianze indirette della pratica della tessitura, sono fornite spesso dal ritrovamento di pesi da telaio e fusaiole, così come la presenza in un sito di elementi di falchetto denuncia l'uso delle tecniche agricole.

L'origine nella penisola italiana dell'economia produttiva è senz'altro alloctona. Non esistono infatti forme selvatiche di cereali né di capre e pecore. Dubbi rimangono per quanto riguarda l'addomesticamento del maiale e del bue. Il cinghiale e il bue selvatico (uro) erano infatti presenti nelle nostre regioni ed erano cacciati dalle popolazioni mesolitiche; è quindi possibile che queste due ultime specie siano state addomesticate anche a livello locale.

Il recente studio archeometrico e bioarcheologico della serie olocenica delle Arene Candide (SV), portata alla luce da Bernabò Brea negli anni '40, for-

nisce delle informazioni fondamentali per la comprensione della diffusione dell'economia neolitica nell'Italia settentrionale, che sembra raggiungere via mare le coste del Finalese all'inizio del VI millennio in cronologia calibrata (5800 a. C. cal.)¹. I primi gruppi di agricoltori che si stanziavano in tale area utilizzavano ceramiche impresse a decorazione strumentale, coltivavano grano e orzo. Allevavano pecore, anche per ottenere il latte, forse bovini, ma non capre. Per la fabbricazione della loro attrezzatura impiegavano selce probabilmente locale o proveniente dalla Francia, diaspro rosso della Liguria orientale, ossidiana di origine sarda (Monte Arci) e da Palmarola nonché pietra verde, spesso di ottima qualità, dal Vicino Gruppo di Voltri. Molto probabilmente questi primi gruppi fissano la propria dimora alle Arene Candide, perché la caverna era particolarmente adatta al ricovero degli animali e perché la zona era poco popolata: non esistono a tutt'oggi documentazioni circa una frequentazione risalente al Mesolitico recente. In tutta la prima metà del VI millennio a.C. (cal) la densità del popolamento in Liguria rimane bassa, solo a partire dalla seconda metà, quando si diffonde l'uso di decorare la ceramica con il bordo delle conchiglie di *cardium* (ceramica cardiale), si assiste ad un aumento della popolazione. Sono infatti numerose le grotte che attestano una frequentazione a partire da questo periodo. Attorno alla metà del VI millennio (5500/5400 a.C. cal.) l'economia produttiva inizia la sua diffusione anche in area padana alpina, probabilmente attraverso direttrici continentali dove sono attualmente riconoscibili i seguenti gruppi:

- il gruppo Fiorano diffuso nel Veneto occidentale, Emilia Romagna, Toscana settentrionale,
- il gruppo Vhò, nel Piemonte meridionale, in Lombardia ed Emilia occidentale,
- il gruppo Isolino nelle Prealpi lombarde e nella Svizzera meridionale,
- il gruppo Gaban in Trentino Alto-Adige,
- il gruppo Fagnigola nel Friuli occidentale,
- il gruppo Sammardenchia nel Friuli centrale,
- il gruppo di Vlaska o dei Vasi a Coppa nel Carso triestino.

¹ Nella letteratura paleontologica significa che le date radiocarboniche indicate sono state corrette con il metodo della dendrocronologia (conteggio degli anelli delle piante) e per questo dovrebbero essere più vicini alla data reale. Le date calibrate sono seguite convenzionalmente dalla sigla B.C. (Before Christ). La sigla B.P. (Before Present) indica le date fornite direttamente dai laboratori di datazione radiometriche in anni prima del 1950 (assunto convenzionalmente come presente). In questo contributo la sigla a. C. indica le date calibrate.

Non è ancora chiaro cosa abbia causato in Italia settentrionale la presenza di così numerose facies culturali, differenziate tra loro soprattutto in base agli stili decorativi delle ceramiche. Molto probabilmente come spiega Jean Guilaine, nel sottolineare le difficoltà che si incontrano quando si cerca di definire i centri di origine e le modalità di trasmissione dell'economia agricola nelle regioni europee un ruolo fondamentale nel generare trasformazioni della primordiale compagine culturale è svolto dalla capacità di adattamento delle culture ai vari ambienti e dal grado di disponibilità o resistenza delle popolazioni indigene. I luoghi ove avvengono forti mutazioni culturali sono anche aree dove il processo di propagazione dell'economia neolitica subisce una battuta di arresto. È quindi probabile che l'area padana alpina sia proprio una di queste zone e che questa frammentazione in gruppi sia dovuta ad un rapporto diversificato con le varie situazioni ambientali e/o con le locali popolazioni mesolitiche, nonché a diversi contatti con popolazioni anche molto distanti situate in aree vicini alle fonti di approvvigionamento di importanti materie prime come l'ossidiana, la selce, le pietre verdi, le conchiglie.

Un dato comunque è certo: l'introduzione dei cereali in Italia settentrionale non avviene in modo progressivo come si credeva fino a poco tempo fa. A Sammartenchia, importante sito riferibile ai gruppi friulani, sono attestati contemporaneamente a partire dalla seconda metà del VI millennio a. C. (cal.) i frumenti nudi (grano tenero e/o duro, *Triticum aestivum/turgidum/durum*), l'orzo (*Hordeum vulgare/distichum*), il farro (*Triticum dicoccum*) e il piccolo farro (*Triticum monococcum*). Sono presenti anche le leguminose, tra cui la lenticchia (*Lens culinaris*) ed il pisello (*Pisum sativum*) sono le specie più rappresentate. Per lo stoccaggio di queste derrate alimentari venivano spesso scavati nel terreno dei pozzi/silos a pianta circolare con pareti ricoperte da strati isolanti in argilla, il cui utilizzo è attestato in diverse località del primo neolitico padano-alpino. Sembra quindi che nella piana friulana, come in Liguria, l'origine dell'agricoltura si debba all'ingresso di gruppi di agricoltori, allevatori di provenienza esterna questa volta giunti non via mare, ma via terra. Il tipo di contatti con le popolazioni locali devono essere ancora precisati: le testimonianze di continuità abitativa attestanti un passaggio da un'economia di caccia e raccolta ad un'economia produttiva in Italia settentrionale sono molto scarse, fatta eccezione per le grotte del Carso ed i ripari sotto roccia del Trentino Alto-Adige. Quest'ultima regione presenta una tra le più complete documentazioni delle dinamiche del popolamento alpino di età mesolitica caratterizzate da una dualità tra sedi di fondovalle,

probabili campi base e, sedi d'alta quota, interpretate, per lo più, come bivacchi estivi. La neolitizzazione, sulla base delle datazioni al carbonio 14 disponibili, sembra avvenire in ritardo rispetto a quanto riscontrato per la pianura, ossia attorno alla fine del VI, inizio V millennio a. C. (cal.) attraverso la penetrazione di piccole comunità ad economia produttiva, che venendo in contatto con la popolazione mesolitica locale, elaborano la facies Gaban. La neolitizzazione delle popolazioni mesolitiche «trentine» deve essere avvenuta attraverso processi di acculturazione come testimonia molto bene la presenza al Riparo Gaban (TN) di una piccola statuetta femminile su placchetta ossea, materia prima con cui i gruppi di cacciatori raccoglitori erano soliti realizzare i loro oggetti artistici, ma nella cui iconografia sono riconoscibili elementi che richiamano culti agrari. La testa della figura è ben resa, la capigliatura è evidenziata da una serie di incisioni. Sul busto compare un collare con pendaglio a semiluna e la vita è segnata dalla rappresentazione di una cintura a segmenti paralleli. Nella parte centrale è volontariamente messa in risalto l'immagine di una vulva sormontata da un motivo alberiforme a sottolinearne il carattere procreativo. La statuetta ha inoltre, non a caso, la parte inferiore ricoperta da ocre rosse, sostanza che per il suo colore è stata considerata fin dal Paleolitico superiore simbolo del sangue, della vita e della rigenerazione. Sembra quindi evidente il suo legame con il culto della «dea madre» chiara espressione del mondo agricolo attraverso la quale si cercava forse di esorcizzare i drammi stagionali. Tale ideologia definita «tellurgica» per la particolare attenzione che veniva rivolta agli aspetti terreni, si diffonde in Italia settentrionale in concomitanza con la comparsa dell'economia produttiva su influenze egeo-balcaniche. Statuette femminili modellate in ceramica, di chiara ispirazione orientale, sono state portate alla luce in diversi siti neolitici dell'Italia settentrionale. Influssi di questa ideologia sono riconoscibili anche nei riti e nelle modalità sepolcrali. L'inumato è infatti generalmente deposto in giacitura rattratta insieme ai suoi oggetti d'uso ed ai suoi ornamenti. La posizione fetale evoca chiaramente il ritorno al grembo materno, così come il seme ritorna alla terra per rigenerare la vita. La pratica di riti di fondazione è segnalata da Giuliana Steffè e Nicola Degasperì nell'abitato di Lugo di Romagna della cultura di Fiorano risalente alla metà del VI millennio a. C.. I loro scavi hanno portato alla luce un bicchiere in ceramica collocato, con l'imboccatura rivolta verso il basso, sopra la zampa di un cane in connessione anatomica. Questi elementi si trovavano sul fondo di una canalina scavata per contenere una palizzata di tronchi di quercia dal diametro medio di cm 50, con la base temprata a fuoco. Da tale sito è nota la plani-

metria di una casa tra le meglio conservate di tutto il primo neolitico dell'Italia settentrionale. Si tratta di una capanna a pianta rettangolare lunga m 10 e larga m 7. All'interno era suddivisa in due locali: il vano nord di mq 42 ed il vano sud di mq 28. Il ritrovamento di assi lignee carbonizzate lungo il perimetro ovest ed est sembra suggerire l'esistenza di soppalchi interni. Le pareti esterne erano costituite da una trama a graticcio di canne fissate a sottili pali verticali piantati nel terreno con un intervallo di cm 90 ed erano intonacate con un impasto crudo di argilla e sabbia. Il tetto era probabilmente a doppio spiovente ed il pavimento era costituito da un battuto, ottenuto con un riporto artificiale, di uno strato di ca. cm 10 di limo ricco di concrezioni. Nel vano nord erano collocati un focolare e un forno con copertura a botte. Il vano sud era probabilmente destinato alla preparazione del cibo ed alla conservazione di derrate alimentari. Al suo interno sono stati trovati infatti almeno otto vasi interamente ricostruibili, industria litica, diversi frammenti di macine di arenaria e dei cumuli di cariossidi di cereali.

La pratica dell'agricoltura è documentata nel primo neolitico dell'Italia settentrionale oltre che dai resti di cereali e di leguminose, da numerose macine e macinelli ed elementi di falchetto. Si tratta nella maggior parte dei casi di lame e lamelle spesso spezzate intenzionalmente e ritoccate ad un'estremità tramite troncatura, inserite nel manico in legno in sequenza in senso longitudinale od obliquo. Quest'ultimo dato è ricavato dalla posizione del lustro sul supporto, ossia della traccia prodotta dal lavoro sui vegetali. Può essere obliqua o parallela al taglio della lama. Un bellissimo esemplare di falchetto in legno con lame in selce montate obliquamente e fissate all'immanicatura con un collante, è rappresentato dal rinvenimento nel sito d'area umida «La Marmotta» sul lago di Bracciano.

Questo tipo di falchetto sembra scomparire a partire dal 4700 a.C. (cal.) quando ormai il mosaico dei numerosi gruppi del primo neolitico viene sostituito da una vasta unificazione culturale realizzata dai portatori dei vasi a bocca quadrata. Gli elementi di falchetto usati dai gruppi della cultura VBQ sono rappresentati da larghe lame talvolta con usura opposta ad un ritocco erto o con usura lungo tutto il margine della lama che presenta talvolta un ritocco denticolato o pseudoritocco, segno dell'introduzione di una nuova tecnica di immanicatura.

Con la diffusione dei vasi a bocca quadrata il bagaglio tecnologico e stilistico del primo neolitico viene cancellato. Questa cultura manifesta, a fronte di una forte omogeneità di stile decorativo della ceramica, una forte capa-

cità di penetrazione nei vari ambienti geografici ed una notevole adattabilità economica. Sono attestati insediamenti con prevalenza di attività di caccia (Fimon Molino Casarotto), insediamenti con dominanza di allevamento e pastorizia sia in pianura padana che nelle vallate alpine. In Liguria la stratigrafia delle Arene Candide documenta, nei livelli successivi agli aspetti della Ceramica Impressa Cardiale, la comparsa delle capre associata ad importazioni di selce alpina e a chiari influssi padani rappresentati da forme che richiamano il gruppo Vhò, Fiorano ed il primo VBQ. È quindi molto probabile, come suggerisce Roberto Maggi, che tali elementi siano arrivati in Liguria al seguito di pastori con una serie di esperienze di origine continentale tra cui la pratica della scalvatura degli alberi da foraggio, ossia dell'uso delle foglie degli alberi per l'alimentazione animale. Alle Arene Candide la curva di macellazione delle capre indica che nella prima fase VBQ (4900-4700 a. C.) la caverna era occupata tutto l'anno e che le capre venivano allevate sia per la produzione di carne che di latte. Che il consumo di latte vaccino possa risalire almeno a questo periodo è provato dalle analisi condotte da Silvana Borgognini Tarli e collaboratori su alcune sepolture rinvenute nei livelli VBQ alle Arene Candide. Tra le cause di morte viene infatti annoverata la tubercolosi spinale.

A partire dal 4800-4700 a.C. (cal.) la cultura dei Vasi a Bocca Quadrata domina la scena in Italia settentrionale per lo meno per buona parte del V millennio a.C. Le ceramiche sono decorate all'inizio nello stile geometrico-lineare che gradatamente lascia il passo a quello meandro-spiralico attestato attorno alla metà del V millennio a.C. Numerose sono le necropoli attribuibili a questo periodo. In Liguria vi sono necropoli in grotta alle Arene Candide e alla Pollera, nella pianura padana si trovano all'aperto, in prossimità o coesistenti con l'abitato, le più significative sono rappresentate da Chiozza di Scandiano, Gaione e Quinzano (VR). In Trentino a partire dagli anni 60 è nota la necropoli de La Vela. Le sepolture delle Arene Candide, della Pollera e di Quinzano sono attribuite allo stile geometrico lineare mentre quelle di Chiozza, Gaione e La Vela allo stile meandro-spiralico. Lo studio di queste sepolture evidenzia che nella Cultura V.B.Q. alcuni aspetti delle modalità e del rituale sepolcrale sono fortemente codificati e riflettono quindi temi di un patrimonio ideologico e spirituale comune a tutta la Cultura. Tra questi spicca in particolare: l'orientamento verso N del capo del defunto, la deposizione rattratta sul fianco sinistro, il volto rivolto ad oriente. Gli esami del corredo consentono di affermare che le asce in pietra levigata accompagnavano essenzialmente defunti maschi, mentre gli



FIG. 1 - La Vela 1987-88: tomba 3 sepoltura in cista litica di un bambino di 4 anni

elementi d'ornamento erano caratteristici delle sepolture femminili e di bambino. Essi sono rappresentati da cinture, collane e bracciali indossati dal defunto al momento del commiato. A La Vela di Trento una donna adulta presentava in prossimità del bacino 7 elementi cilindrici ricavati da con-

chiglie di *Spondylus*. Un bambino di 4 anni portava invece un bracciale e una collana ricavata sempre da conchiglie di *Spondylus* ed in mano teneva una piccola ciotolina contenete cinabro. Sul petto era appoggiato un punteruolo in osso forse un ferma veste e accanto al corpo vi erano una scodella e un piccolo vasetto miniaturistico a bocca quadrata. La presenza in contesti tombali della cultura V.B.Q. di oggetti di prestigio di provenienza esotica come ad esempio elementi ornamentali ricavati da conchiglie di *Spondylus*, nonchè di fiaschetti Serra d'Alto di origine peninsulare contenenti forse sostanze particolari, testimonia le connessioni interculturali a vastissimo raggio che la Cultura V.B.Q. sviluppa in particolare nei suoi momenti pieni di stile meandro-spiralico.

Negli ultimi secoli del V millennio la vasta compagine dei Vasi a Bocca Quadrata tende gradualmente a sfaldarsi. In Liguria alle Arene Candide, quando sono attivi ancora gli ultimi aspetti dello stile meandro-spiralico, incominciano a diffondersi elementi occidentali legati alla cultura Chasseana che a partire dal 4300-4200 a.C. (cal.) sembra aver ormai cancellato completamente la tradizione dei vasi a Bocca Quadrata. Tale rottura è visibile anche in un cambio completo delle fonti di approvvigionamento della selce. Alle Arene Candide ad es. il 50% della selce rinvenuta nei livelli Chasseani proviene dalla Francia. I dati stratigrafici di questa località suggeriscono un fitto intervallarsi di episodi di occupazione e di abbandono. È quindi probabile, come suggerisce Roberto Maggi, che il sorgere in Liguria della pastorizia mobile, articolata in brevi transumanze probabilmente stagionali fra territori costieri (pascoli invernali) e la montagna (territori estivi) coincida con l'affermarsi dello Chasseano. Molto probabilmente la comparsa di questa nuova tradizione culturale è dovuta all'ingresso di gruppi di persone che introducono anche una nuova varietà di pecore più grandi di quelle presenti fin dal neolitico antico e forse un nuovo modo per tessere le fibre vegetali o animali, come documentano le fusaiole piatte talvolta decorate che a partire da questo momento verranno acquisite dalle varie comunità stanziate in Italia settentrionale alla fine del V millennio. Contemporaneamente al diffondersi nell'area ligure degli influssi chasseani, influssi peninsulari e nord alpini contribuiranno alla formazione in Lombardia orientale, in Trentino Alto Adige e nel Veneto dello stile ad incisione ed impressione che caratterizzerà l'ultimo aspetto della cultura dei Vasi a Bocca Quadrata. Il legame con il mondo orientale non sembra cessare come conferma il ritrovamento in tali contesti di numerose pintadere di derivazione egeo balcanica, una sorta di timbri che servivano per la pittura corporea. I



FIG. 2 - La Vela 1987-88: tomba 3 particolare della sepoltura con parte del corredo caratterizzato da una collana ed un bracciale in conchiglie di *Spondylus* e una ciotola che conteneva cinabro



FIG. 3 - La Vela 1987-88: corredo funerario della tomba 3

contatti con il nord si infittiscono sempre più. La selce sud alpina valica ora le Alpi. Nell'economia si notano alcuni cambiamenti. Diversi siti presentano un aumento dell'attività venatoria, accanto all'allevamento delle capre e delle pecore. Purtroppo i dati faunistici a disposizione non indicano quale delle due specie sia stata preponderante. Gli insediamenti vengono ora quasi esclusivamente ubicati su colline o rocche naturalmente difese, segno che nelle scelte abitative la situazione strategica iniziava a giocare un ruolo non indifferente. Rapporti con i gruppi chasséani sono provati dal continuo apporto dalle fonti occidentali di asce in giadeite anche in area nord alpina e da numerosi elementi tipici delle diverse culture rinvenuti in entrambi i contesti. Nel corso del IV millennio in Lombardia prende piede la cultura della Lagozza mentre nelle vecchie sedi occupate dagli ultimi gruppi della cultura dei Vasi a Bocca Quadrata le influenze nord alpine provenienti da Altheim e Pfyn divengono sempre più consistenti. L'industria ceramica sembra partecipare allo stesso processo evolutivo riscontrabile, pur presso gruppi differenti, a nord delle Alpi. Gli impasti si fanno sempre più grossolani, le decorazioni tendono a scomparire e anche il numero delle forme diminuisce. Molto probabilmente questo processo è secondo M. Primas da mettere in relazione con la diffusione nella regione alpina della pastorizia mobile e in alcuni siti a nord delle Alpi è accompagnato da un aumento dei recipienti in legno che rispetto alla ceramica offrivano maggiori garanzie di resistenza e nel trasporto erano senz'altro più leggeri. In Trentino Alto Adige la stratigrafia riconosciuta nel sito d'altura di Isera La Torretta vicino a Rovereto documenta che questo processo termina con la produzione di un unico recipiente verso la fine del IV millennio in una fase in cui andavano diffondendosi le conoscenze legate alle attività metallurgiche e denominata sulla base del metallo lavorato età del rame. L'uomo del Similaun rinvenuto a ben 3300 metri di quota con la sua ascia ed i due recipienti in betulla ne è il massimo esponente e testimonia, assieme a diversi oggetti rinvenuti a più di 1600 metri, che anche in Trentino all'inizio dell'età del Rame si era ormai diffusa la pratica della pastorizia mobile iniziata quasi 1000 anni prima in Liguria. La conoscenza della fusione del metallo anche se su scala ridotta rappresenta un passo non indifferente per le conseguenze socio economiche che a poco a poco coinvolsero molti aspetti delle culture di allora, da quello sociale, con l'affermarsi di gruppi di persone in possesso di conoscenze altamente specializzate e l'emergere di una prima forma di stratificazione sociale, a quello ideologico, con l'insorgere di nuove concezioni religiose legate non più alla sfera terrestre, ma a quella celeste e solare.

BIBLIOGRAFIA

- BAGOLINI B., *Introduzione al neolitico dell'Italia settentrionale*, Pordenone, 1980.
- BAGOLINI B., *Neolitico*, in *Il Veneto nell'antichità. Preistoria e Protostoria I*, a cura di A. Aspes, Banca Popolare di Verona, Verona, 1984, pp. 323-443.
- BAGOLINI B., *L'origine delle società produttive*, in *Homo. Viaggio alle origini della storia*, Venezia, 1985, pp. 113-120.
- BAGOLINI B., BARFIELD L.H., BROGLIO A., *Fimon Molino Casarotto*, «Rivista di Scienze Preistoriche», XXVIII, 1, 1973, pp. 161-215.
- BAGOLINI B., GRIFONI CREMONESI R., *Il Neolitico italiano: facies culturali e manifestazioni funerarie*, «Bullettino di Paleontologia Italiana», 85, Roma, 1994, pp. 139-170.
- BAGOLINI B., PEDROTTI A., *L'Italie septentrionale*, in *Atlas du Néolithique Européen. L'Europe occidentale*. Volume 2A, ERAUL (*Etudes et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège*), 46, 1998, Liège, pp. 233-341.
- BARFIELD L.H., BERNABÒ BREA L., MAGGI R., PEDROTTI A., (c.d.s.), *Processi di cambiamento culturale nel Neolitico dell'Italia settentrionale*, in *Le comunità della Preistoria italiana: studi e ricerche sul Neolitico e l'età dei metalli*, Atti della XXXV Riunione Scientifica in memoria di Luigi Bernabò Brea, (Lipari 2-7 giugno 2000), pp. 243-253.
- BERNABÒ BREA L., *Gli scavi della caverna delle Arene Candide I*, Bordighera (Imperia), 1946.
- BERNABÒ BREA L., *Gli scavi della caverna delle Arene Candide II*, Bordighera (Imperia), 1956.
- BIAGI P., NISBET R., *Ursprung der Landwirtschaft in Norditalien*, «ZfA Z. Archäol.» 21, 1987, pp. 11-24.
- CALANI L., *Interpretazione dell'industria litica attraverso lo studio funzionale. Il neolitico di Sammardenchia*, in *Settemila anni fa il primo pane. Ambienti e culture delle società neolitiche*, a cura di A. Pessina, G. Muscio, Udine, 1998, pp. 159-164.
- CASTELLETTI L., ROTTOLI M., *L'agricoltura neolitica italiana. Una sintesi delle conoscenze attuali*, in *Settemila anni fa il primo pane. Ambienti e culture delle società neolitiche*, a cura di A. Pessina, G. Muscio, Udine, 1998, pp. 15-24.
- FUGAZZOLA DELPINO M.A., *La vita quotidiana del neolitico. Il sito della Marmotta sul lago di Bracciano*, in *Settemila anni fa il primo pane. Ambienti e culture delle società neolitiche*, a cura di A. Pessina, G. Muscio, Udine, 1998, pp. 185-191.
- GUILAINE J., *La Mer partagée. La méditerranée avant l'écriture 7000-2000 avant Jésus-Christ*, Hachette, 1994.
- GUILAINE J., *De l'orient à l'occident: la néolithisation de la méditerranée questions ouvertes*, in *La neolitizzazione tra oriente ed occidente*, a cura di A. Pessina, G. Muscio, Atti del convegno di studi (Udine, 23-24 aprile 1999), Udine, 2000, pp. 11-21.
- Arene Candide: a Functional and environmental assessment of the Holocene sequence (Excavations Bernabò Brea - Cardini 1940-1950)*, R. Maggi (ed.), «Memorie dell'Istituto Italiano di Paleontologia umana», n.s. 5, Roma, 1977.
- MAGGI R., NISBET R., *Alberi da foraggio e scalvatura neolitica: nuovi dati dalle Arene Candide*, in *La neolitizzazione tra oriente ed occidente*, a cura di A. Pessina, G. Muscio, Atti del convegno di studi (Udine, 23-24 aprile 1999), Udine, 2000, pp. 289-308.
- Settemila anni fa il primo pane. Ambienti e culture delle società neolitiche*, a cura di A. Pessina, G. Muscio, Udine, 1998.

- PEDROTTI A., *Il Neolitico*, in *Storia del Trentino. La Preistoria e la Protostoria*, vol. I, a cura di M. Lanzinger, F. Marzatico, A. Pedrotti, Bologna, 2001, pp. 119-181.
- PETRUCCI G., RIEDEL A., *La domesticazione degli animali e le prime faune domestiche del primo neolitico dell'Italia nord-orientale*, in *Settemila anni fa il primo pane. Ambienti e culture delle società neolitiche*, a cura di A. Pessina, G. Muscio, Udine, 1998, pp. 25-33.
- ROTTOLI M., *Nascita e sviluppo dell'agricoltura in Italia settentrionale: problemi generali*, in *La neolitizzazione tra oriente ed occidente*, a cura di A. Pessina, G. Muscio, Atti del convegno di studi (Udine, 23-24 aprile 1999), Udine, 2000, pp. 91-98.
- ROWLEY-CONWY P., *The animal bones from Arene Candide. Final report*, in *Arene Candide: a Functional and enviromental assessment of the Holocene sequence (Excavations Bernabò brea - Cardini 1940-1950)*, Maggi R. (ed.), «Memorie dell'Istituto italiano di Paleontologia umana» n.s. 5, Roma, 1977, pp. 153-277.

ANNA MARIA BIETTI SESTIERI

L'AGRICOLTURA IN ITALIA NELL'ETÀ DEI METALLI

La conoscenza attuale delle pratiche e degli sviluppi culturali collegati all'agricoltura in Italia continentale fra l'età del bronzo e la I età del ferro (il periodo compreso fra gli ultimi secoli del III e i primi del II millennio a.C.) è relativamente limitata; soprattutto, le informazioni disponibili per i singoli siti e comprensori territoriali non sono di solito integrate in un sistema che consenta la valutazione del livello di sviluppo dell'economia agraria, per esempio in base all'incidenza delle pratiche agricole sull'ambiente.

I dati più comuni dei quali disponiamo consistono nell'identificazione di strumenti e attrezzature agricoli e nella determinazione delle faune domestiche e selvatiche e dei resti vegetali. Quest'ultima categoria è molto ampia, e comprende essenze arboree utilizzate come combustibile e come materia prima per la costruzione di strutture e per la fabbricazione di attrezzi e utensili, piante coltivate e selvatiche per l'alimentazione umana e animale, piante infestanti e, infine, vegetazione spontanea cresciuta all'interno e ai margini degli insediamenti.

In linea generale i resti di fauna sono fra i materiali meglio conservati nel record archeologico, e riflettono con buona approssimazione lo spettro delle risorse animali utilizzate dalle comunità dell'età del bronzo, la proporzione tra faune domestiche e selvatiche, la diversa utilizzazione degli animali come fornitori di carne, di prodotti derivanti da individui vivi o ottenuti dopo l'uccisione (latte, formaggio, lana, pelli e pellicce, materia prima per strumenti, utensili e ornamenti) e di lavoro.

Al contrario, la conservazione dei resti vegetali dipende quasi sempre da condizioni ambientali favorevoli o da circostanze casuali. Oggetti e resti strutturali di legno da palafitte e abitati lacustri ci sono arrivati pressoché intatti grazie alla permanenza in ambiente umido; la conservazione di frutti, semi e piante commestibili è invece quasi sempre casuale, dovuta a processi non intenzionali di carbonizzazione. Di conseguenza, lo spettro dei

vegetali commestibili si può considerare completo solo per ricerche di notevole estensione spaziale, mentre non è di solito possibile stabilire se la proporzione fra specie diverse rifletta la loro importanza relativa nell'alimentazione.

A partire dall'eneolitico (o età del rame) e dalla prima età del bronzo, le incisioni rupestri della Valcamonica e altri monumenti come i massi di Cemmo comprendono scene di aratura, allevamento e caccia, fra le quali sono di particolare interesse le figurazioni di aratri e di carri trainati da buoi. Questi documenti figurati sono noti per ora solo in Italia settentrionale, ma riflettono attività e tecniche in uso più o meno contemporaneamente anche nelle altre regioni.

Le ricostruzioni ambientali, comprese le analisi polliniche e i dati climatici, sono ancora poco frequenti negli studi di paletnologia, e non sono per lo più finalizzate allo studio delle pratiche e dei sistemi agricoli e all'identificazione dei più antichi paesaggi agrari; gli studi più completi e le situazioni più promettenti, che verranno brevemente illustrati nelle prossime pagine, riguardano la pianura Campana, la pianura Padana, la Puglia costiera e la Sibaritide.

Per quanto riguarda le isole maggiori, i dati sulla Sicilia sono molto limitati; per la Sardegna l'importanza della componente pastorale sembra essere una costante nell'economia agricola dell'età del bronzo e della I età del ferro.

Lo squilibrio nella documentazione relativa allo sviluppo dell'agricoltura fra le diverse regioni della penisola è anche legato a situazioni morfologiche e ambientali più o meno favorevoli alla conservazione delle tracce di queste attività. L'Italia settentrionale offre condizioni migliori di raccolta dei dati grazie alla frequenza nella fascia perialpina di insediamenti lacustri e all'occupazione intensiva della pianura Padana, dove la morfologia consente la conservazione e il rilevamento delle tracce archeologiche di sistemi di sfruttamento agricolo legati a interi comprensori territoriali, mentre in altre aree della penisola è più difficile identificare la possibile integrazione di singole emergenze locali in sistemi più ampi.

Nel periodo compreso fra l'Eneolitico e la I età del ferro si registra un aumento complessivo della documentazione relativa alle pratiche agricole, anche se con consistenti differenze di sviluppo fra le varie regioni; non si verificano comunque cambiamenti radicali nel livello tecnico delle attività di coltivazione e allevamento, e i progressi significativi nella tecnologia utilizzata sono limitati.

ASPETTI TECNICI E TECNOLOGICI DELLE PRATICHE AGRICOLE NELL'ETÀ DEI METALLI

1 - Condizioni di base per l'impianto e il mantenimento dei terreni agricoli e per la cura delle coltivazioni.

Deforestazioni anche su scala ampia per ottenere aree libere destinate a pascoli, impianti abitativi, coltivazioni e ad altre attività, sono documentate in fasi diverse dell'Eneolitico in Liguria (Castellaro di Uscio) e in Toscana (Sesto Fiorentino), e nell'area terramaricola (la pianura Padana centrale a Nord e a Sud del Po) nell'età del bronzo media e recente. La tecnica utilizzata è soprattutto l'uso del fuoco, mentre per l'abbattimento di alberi su scala limitata gli strumenti disponibili sono asce e accette di rame e poi di bronzo. La frequenza nell'Eneolitico di asce di grandi dimensioni e di forte spessore soprattutto nella parte centrale indica probabilmente il loro impiego come strumenti specifici per l'abbattimento di alberi fin da questo periodo.

L'uso dell'aratro a trazione animale è documentato almeno dall'Eneolitico; la fragilità dei metalli e delle leghe in uso fino a tutta l'età del bronzo (rame, rame arsenicale e lega di rame e stagno) non consentiva di utilizzarli per la fabbricazione dei vomeri, che erano prevalentemente di legno e quindi soggetti a un forte e rapido deterioramento. L'uso di vomeri in ferro non è ipotizzabile prima della fase avanzata della I età del ferro (ca. IX-VIII sec.a.C.), quando questo metallo sostituisce il bronzo per la fabbricazione di armi e strumenti.

La crescita di importanza della lavorazione del corno di cervo, documentata su larga scala nelle regioni settentrionali, in particolare negli abitati palafitticoli della cultura di Polada (antica età del bronzo), nelle palafitte e terramare della media e tarda età del bronzo, e nell'abitato della tarda età del bronzo e della I età del ferro di Frattesina (Rovigo), potrebbe aver costituito un importante supporto tecnologico nella pratica dell'aratura grazie all'uso di vomeri o di punte di vomere in corno. Un significato analogo potrebbe avere lo sviluppo di questa industria in alcuni complessi delle regioni centrali e meridionali fra la tarda età del bronzo e la I età del ferro (v. ad esempio l'insediamento della tarda età del bronzo di Moscosi di Cingoli, nelle Marche). È probabile che per tutto questo periodo sia proseguito l'uso dello scavo a mano del terreno e del bastone da semina, sia come pratica collaterale, sia nel caso di terreni troppo duri per essere aperti con l'aratro con vomere non metallico.

La rotazione delle colture per rigenerare la produttività dei terreni sembra poco diffusa, sulla base della scarsa attestazione di leguminose; per raggiungere questo scopo è possibile che venisse adottata la sequenza di coltivazione di cereali (prima tritici, poi miglio e panico) e utilizzazione dei terreni a prato, con concimazione naturale e riposo dei campi.

2 - Allevamento, dieta carnea e tecniche legate all'utilizzazione degli animali nei lavori agricoli.

Le tre principali specie domestiche sono generalmente attestate in tutti i complessi del periodo, con variazioni percentuali legate a differenze ambientali, di sviluppo demografico e culturale e di cronologia. Accanto allo sfruttamento degli animali per la produzione di carne, di solito prevalente, sono attestati, in modo sempre disomogeneo, l'interesse per la produzione di latte e formaggio (eliminazione della maggior parte dei lattonzoli e frequenza di femmine adulte di caprovini e bovini) e di lana (prevalenza di ovini e forse caprini adulti). I bovini venivano prevalentemente uccisi in età adulta perché sfruttati nei lavori agricoli. Alte percentuali di maiali sembrano essere correlate a siti agricoli di pianura, come le terramare e l'abitato della tarda età del bronzo-I età del ferro di Frattesina (Rovigo). Il ricovero invernale delle mandrie è indicato da tracce di stabulazione nelle grotte, documentato in Liguria, ma probabilmente praticato in tutta la penisola, e dalla produzione di fieno (abitato di Fiaavè, nel Trentino). In tutte le fasi dell'Eneolitico in Italia centro-meridionale un dato ricorrente è la forte percentuale di caprovini (dal 50 a punte massime del 70%) in particolare nelle aree interne appenniniche, che si correla con forme allevamento mobile su medie e lunghe distanze, abitati di breve durata, occupazione frequente delle grotte. Alcune tendenze di lungo periodo sono state messe a fuoco dagli studi recenti di archeozoologia sui complessi dell'Italia centrale: fra la tarda età del bronzo e l'età del ferro si verifica un aumento dell'importanza della pastorizia, forse riferibile all'organizzazione su larga scala della transumanza estiva delle greggi; dall'età del ferro al periodo imperiale, in corrispondenza con l'affermarsi di fenomeni sempre più ampi di urbanizzazione, cresce progressivamente il ruolo dei suini nell'alimentazione (fig. 1).

Le nuove specie domestiche che compaiono in Italia a partire dall'età del ferro comprendono gatti e pollame.

L'integrazione della dieta carnea con la caccia (soprattutto cervo e cinghiale) è relativamente frequente, con forti variazioni locali e cronologi-

che. L'incidenza della pesca è difficilmente valutabile perché molto spesso i resti non sono stati recuperati negli scavi.

In alcuni complessi dell'età del bronzo dell'Italia settentrionale è attestata la castrazione di bovini maschi, funzionale al loro impiego nella trazione di aratri e carri agricoli. Le prime attestazioni di cavallo domestico risalgono all'Eneolitico; nell'età del bronzo e del ferro il cavallo era utilizzato come cavalcatura e per trazione di carri (agricoli, da trasporto e da guerra) e probabilmente di aratri; l'asino è documentato dalla tarda età del bronzo. La tendenza alla diminuzione progressiva delle dimensioni degli animali domestici nel corso dell'età del bronzo è una indicazione di tecniche di allevamento rudimentali, non caratterizzate, in particolare per quanto riguarda i bovini, da una selezione finalizzata ad accrescerne la forza-lavoro. Con l'età del ferro, una tendenza alla crescita delle dimensioni dei bovini, osservata in alcune regioni, come il Lazio documenta il miglioramento delle tecniche di selezione.

3 - Piante commestibili coltivate, livello di efficienza nelle coltivazioni e integrazione della dieta con piante selvatiche.

Le piante domestiche includono nella maggior parte dei casi noti diverse specie di *Triticum* (monococcum, dicoccum, compactum/aestivum, spelta) e di *Hordeum*; miglio, avena; leguminose (vicia faba/favetta; *lens culinaris*). La coltivazione del lino è attestata nelle palafitte dell'Italia settentrionale (Ledro e Lago Lucone). La coltivazione della vite ha inizio nel corso dell'età del bronzo, quella dell'olivo fra la tarda età del bronzo e la I età del ferro.

Gli strumenti utilizzati per il raccolto soprattutto dei cereali sono falchetti di legno o osso con armature in selce e, dalla media età del bronzo, falchetti e falci di bronzo. Con l'età del bronzo finale e nella I età del ferro compaiono falchetti di bronzo con lama dorsale (i cosiddetti pennati), cioè strumenti specializzati per la viticoltura, e pesanti roncole per il taglio del sottobosco.

Nei rinvenimenti di semi bruciati, è frequente in tutte le fasi la presenza di infestanti insieme ai cereali commestibili; la tecnica delle arature incrociate, documentate nell'eneolitico e nell'antica età del bronzo nella pianura Campana, veniva probabilmente utilizzata per ridurre l'incidenza di questo inconveniente.

L'uso di sistemi di irrigazione, associati a forme di divisione degli appezzamenti agricoli, è attestato nella pianura Campana nella prima età del

bronzo, e nelle fasi successive della stessa età nella pianura Padana a Nord e a Sud del Po. Nelle aree collinari, in particolare in Italia meridionale, veniva probabilmente praticata la coltivazione a secco, alla quale potevano essere associati limitati interventi di irrigazione con acqua trasportata in contenitori a dorso di animale.

La dieta vegetale era sistematicamente integrata con piante e frutti selvatici (ghiande, olive a Coppa Nevigata; frutti di sambuco, corniolo, more, lamponi, uva, nocciole, prugnoli, mele nelle regioni settentrionali).

4 - Tecniche di conservazione e lavorazione dei vegetali commestibili.

La tostatura di cereali e ghiande era adottata sistematicamente contro l'attacco di muffe e parassiti.

L'immagazzinamento veniva praticato fin dal neolitico in buche scavate nel terreno, le cui pareti potevano essere rivestite di argilla o consolidate con il fuoco, in silos di argilla concotta, documentati negli abitati dell'età del bronzo dell'Italia settentrionale, probabilmente in silos aerei costruiti con scheletro di rami e rivestimento di argilla. Vasi d'impasto di grandi dimensioni, per contenere grani o prodotti vegetali lavorati come farina, olio, vino, sono documentati in tutte le fasi, ma assumono dimensioni molto grandi e sono riuniti in ambienti appositi a partire dalla tarda età del bronzo.

L'uso di macine e macinelli è generalizzato in tutti i periodi; la materia prima utilizzata consiste in rocce resistenti all'abrasione, prevalentemente trachiti, presenti solo in alcune regioni della penisola, che circolavano quindi su lunghe distanze.

PRATICHE AGRICOLE E PAESAGGI AGRARI IN ALCUNI DEI PRINCIPALI COMPLESSI DELL'ETÀ DEI METALLI

- 1 - I più antichi paesaggi agrari ricostruibili nella penisola, databili fra l'Eneolitico e l'antica età del bronzo, sono stati messi in luce negli ultimi anni nella fertile pianura di formazione vulcanica compresa fra il Vesuvio e i Campi Flegrei e nelle zone adiacenti; la documentazione comprende grandi villaggi estesi per più ettari, con tutte le attività ad essi collegate. Le tracce più consistenti vengono dalle aree interessate dalla ricaduta dei materiali vulcanici dell'eruzione detta delle ceneri di Avellino, datata entro il 18° sec. a.C. A Palma Campania l'eruzione ha sepolto

un'area pianeggiante attraversata da un piccolo corso d'acqua, con un villaggio esteso su ca. 3-4 ha e i terreni circostanti. Il quadro ricostruibile, analogo a quello di complessi vicini, come Gricignano, è caratterizzato da sfruttamento agricolo intensivo con rotazione delle culture (alternanza di arature e pascoli), coltivazione di cereali, divisione dei terreni in piccoli appezzamenti delimitati da canalette (o, a Gricignano, da cordoni rilevati di terra con allineamento parallelo), pastorizia e allevamento stanziale di bovini e suini, forse stabulazione delle mandrie, uso di carri a due e quattro ruote probabilmente trainati da buoi. Si tratta di dati ancora preliminari, ma fra i più completi finora disponibili in Italia.

- 2 - L'area costiera pugliese, caratterizzata dalle pianure e bassi altipiani rocciosi del Tavoliere, delle Murge e del Salento, è interessata nell'età del bronzo da un intenso popolamento, con centri costieri fortificati (Coppa Nevigata, Roca Vecchia), spesso su lagune, collegati dai corsi d'acqua a un entroterra agricolo. Sulla flora naturale, che comprende macchia mediterranea e bosco misto di caducifoglie, l'impatto antropico è documentato da disboscamenti e coltivazioni. Le piante commestibili coltivate sono prevalentemente cereali, associati con infestanti e conservati in silos sotterranei o sottoposti a tostatura. L'alimentazione carnea è basata in misura consistente (> 10%, con punte che raggiungono il 50% a Punta Le Terrare e a Giovinazzo) sulla caccia, prevalentemente al cervo, praticata forse con cavalli e cani. Sono sfruttati anche moluschi, tartarughe di terra e pesci. L'allevamento è misto, con specializzazioni locali (prevalenza di caprovini e bovini a Coppa Nevigata, di suini e bovini a Monopoli e Bari, di suini a Egnazia e Punta Le Terrare). Importante la produzione di latte, formaggio e lana. Nell'insieme, l'economia agricola di questi centri, che rappresentano una delle aree di maggiore sviluppo nell'età del bronzo della penisola, è poco avanzata dal punto di vista tecnico e largamente integrata da risorse vegetali e animali selvatiche.
- 3 - Sulle terramare, abitati con argine e fossato che si sviluppano nell'età del bronzo media e recente nella pianura Padana, in Emilia Romagna e nell'area a Nord del Po, con occupazione estesa anche all'alta pianura e alle fasce collinari preappenniniche, abbiamo le ricerche più complete per quanto riguarda la ricostruzione del paesaggio agrario. La densità degli abitati e la crescita demografica, che si osservano durante tutto il perio-

do, sono accompagnate dalla progressiva contrazione del manto forestale, sostituito da insediamenti e coltivazioni, rilevato nelle analisi polliniche in relazione ad alcuni abitati, come Santa Rosa di Poviglio. Il legname è il principale materiale da costruzione in questo ambiente. Le terramare costituiscono il caso più antico di gestione sistematica del territorio, con una vera e propria azione di colonizzazione, che crea intorno alle aree abitate paesaggi aperti destinati all'agricoltura intensiva e all'allevamento, e la costituzione di una rete gerarchica di insediamenti. Gli abitati di pianura sono strettamente legati ai corsi d'acqua, e vengono utilizzate tecniche idrauliche complesse: corsi d'acqua di piccola portata vengono deviati per alimentare i fossati che circondano gli abitati arginati, mentre sistemi di canali servono per l'irrigazione, in collegamento con la suddivisione in appezzamenti dei terreni agricoli, osservata negli abitati di Case Cocconi e Castello del Tartaro.

La coltivazione intensiva di cereali è integrata dalla raccolta di frutti e piante selvatici; viene coltivato il lino. Nell'allevamento, finalizzato in particolare alla produzione di carne, prevalgono caprovini e suini, seguiti dai bovini usati soprattutto nei lavori agricoli. Cavalli e cani sono bene attestati, la caccia è poco importante, con una preferenza per il cervo, del quale viene intensamente utilizzato il corno.

Il complesso sistema di controllo e sfruttamento del territorio che caratterizza le terramare scompare in seguito a una crisi, non ancora ben compresa dagli studiosi, ma verosimilmente legata al deterioramento ambientale determinato dalla occupazione progressivamente più intensa, al quale il livello tecnico e politico-organizzativo delle comunità terramaricole non era in grado di fare fronte.

- 4 - Anche nella Sibaritide sono state condotte di recente ricerche sistematiche sia su singoli siti che sull'insieme del territorio. Si tratta di un'area geografica definita, caratterizzata, dalla costa ionica verso l'interno, da quattro unità fisiografiche (la pianura fluviale costiera, la fascia dei terrazzi marini affacciati sulla pianura, la fascia collinare interna e le prime propaggini montane), dove fra la media età del bronzo e la I età del ferro si sviluppano numerosi insediamenti. Gli abitati compaiono in tutte le unità fisiografiche; i maggiori, come Broglio di Trebisacce e Torre Mordillo, si concentrano nella prima fascia collinare, occupando le posizioni più favorevoli, difese naturalmente e con la disponibilità di ampie aree coltivabili, mentre i siti nell'area collinare interna e montana

dispongono di aree coltivabili limitate e sfruttano intensamente le risorse della collina e della montagna (pascoli estivi in zone elevate, legname).

Sui terrazzi aldisopra della pianura costiera i suoli ben drenati, morbidi e areati, sono adatti alla coltura a secco di cereali e legumi, che sfrutta le precipitazioni invernali e non ha bisogno di irrigazione nei mesi caldi. Sui terrazzi e sui pendii viene anche praticata l'arboricoltura (olivo e probabilmente vite). Ambienti utilizzati per immagazzinare l'olio, conservato in grandi doli, sono documentati nell'età del bronzo finale. L'alimentazione carnea è basata prevalentemente sulle tre specie domestiche, fra le quali prevalgono numericamente gli ovicapri, mentre la maggiore quantità di carne è fornita da suini e bovini. I maiali sono macellati soprattutto in età giovanile, i caprovini e i bovini sono quasi esclusivamente adulti e utilizzati come forza lavoro e per la produzione di latte/formaggio e lana. La caccia (cervo, cinghiale), poco importante nell'età del bronzo medio e recente (ca. il 10%), cresce di importanza con l'età del bronzo finale e la I età del ferro, quando si arriva al 25% ca. Compaiono anche tartarughe e pochi molluschi. Fra gli animali domestici utilizzati per attività diverse i cani sono presenti in tutte le fasi mentre il cavallo, molto raro, e l'asino sono attestati nell'età del bronzo finale.

In conclusione, su una base di conoscenze tecniche e tecnologiche diffuse, anche se non adottate sistematicamente su tutto il territorio della penisola, gli sviluppi più rapidi e intensi nell'economia agricola dell'età dei metalli italiana non dipendono da una crescita lineare generalizzata, ma compaiono piuttosto in momenti diversi, e sono legati alle diverse situazioni locali. La disponibilità di aree pianeggianti di una certa ampiezza e la presenza di risorse idriche consistenti rappresentano condizioni di partenza più favorevoli per lo sviluppo.

È anche interessante rilevare che, almeno fino alla tarda età del bronzo, i processi locali più avanzati, che legano lo sviluppo agricolo all'organizzazione politica del territorio e alla crescita demografica delle comunità, non determinano trasformazioni strutturali irreversibili, ma si interrompono a causa di fattori catastrofici, come le eruzioni vulcaniche di maggiore portata nella pianura Campana; un fenomeno simile si verifica nell'area agricola probabilmente più sviluppata nell'età del bronzo, quella delle terre emiliane, a causa della limitata capacità delle comunità interessate di controllare le ricadute dello sviluppo stesso sull'ambiente.

Uno sviluppo sostanzialmente ininterrotto nonostante il ricorrere di periodi di crisi, basato sulla trasformazione antropica irreversibile del territorio, in particolare attraverso lo sfruttamento agricolo dei suoli, si verifica in Italia a partire dalla comparsa di formazioni politiche su scala regionale e dall'emergere dell'urbanizzazione. Processi di questo tipo si sviluppano a partire dall'età del bronzo finale su tutto il territorio italiano, mentre fenomeni precoci di urbanizzazione compaiono nel corso della I età del ferro in Etruria, nel Lazio e nella pianura Padana; nelle regioni meridionali e nelle isole la strutturazione politico-territoriale e l'urbanizzazione sono fortemente condizionate dalla colonizzazione fenicia e greca.

TAB. 1

Abitato	Cronologia	Bibliografia	Campione (NISP)	% bovini	% caprovini	% suini
Campassini, fase I	VIII A.C.	Bartoloni <i>et al.</i> 1997	43	18,6	34,8	46,5
Fidene U.P.F.	VIII A.C.	De Grossi Mazzorin 1989a	233	44,2	38,1	17,5
Roma, Palatina	VIII A.C.	De Grossi Mazzorin 1989a	35	22,8	22,8	54,2
San Giovenale (springbuilding)	VIII-VII A.C.	Sorrentino 1981b	280	62,1	15,7	22,1
Ficana, zone 3b-c (II)	VIII-VII A.C.	De Grossi Mazzorin 1989; 1996c	605	26,8	37,7	35,4
Fidene A	VIII-VII A.C.	De Grossi Mazzorin 1989a	229	29,2	39,7	31
Campassini fase II	VII A.C.	Bartoloni <i>et al.</i> 1997	250	13,6	49,6	36,8
Roma, Palatina	VII A.C.	De Grossi Mazzorin 1989a	23	13	30,4	56,5
Ficana, zona 5a	VII A.C.	De Grossi Mazzorin 1989a	366	18,7	50,5	30,6
Ficana, zone 3b-c (II+III)	VIII-VI A.C.	De Grossi Mazzorin 1989a; 1996c	205	48,2	29,2	22,4
Ficana, zone 3b-c (III)	VII-VI A.C.	De Grossi Mazzorin 1989a; 1996c	486	33,1	33,9	32,9
San Giovenale (str. 5)	VII-VI A.C.	Sorrentino 1981a	26	18,7	40,6	40,6
Acquarossa (zona A)	VII-VI A.C.	Gejvall 1982	374	82,7	12,9	4,3
Acquarossa (trincee)	VII-VI B.C.	Tagliacozzo 1994	167	52,7	26,3	20,9
Roselle, scavo Donati	VI A.C.	Corridi 1989	140	30	28,5	41,4
Roselle, scavo Cyegelman	VI A.C.	Corridi 1989	54	35,1	20,3	44,4
Cerveteri	VI-V A.C.	Clark 1989	472	37	34,3	28,6
Montecatino	V A.C.	Ciampoltrini <i>et al.</i> 1991	262	32,4	37	30,5
Populonia	III A.C.	De Grossi Mazzorin 1985b	1988	10,3	43	46,7
San Giovenale	II A.C.	Sorrentino 1981a	47	18,7	40,6	40,6
Settefinestre	I A.C.-I D.C.	King <i>et al.</i> 1985	175	10,8	42,3	46,8
Acqua Marcia (per. III)	I A.C.-I D.C.	De Grossi Mazzorin 1996a	152	28,2	5,2	66,4
Arco di Costantino	I. D.C.	De Grossi Mazzorin & Minniti	49	12,2	10,2	77,5
Caput Africae	I D.C.	Tagliacozzo 1993	40	5	10	85
Meta Sudans	I D.C.	De Grossi Mazzorin & Minniti 1995	382	6,5	18,9	74,6
Forum Transitorium	I D.C.	De Grossi Mazzorin 1989	72	12,5	9,7	77,7
Colline del Quirinale	I D.C.	De Grossi Mazzorin 1998b	1201	4	15,5	80,5
Villa dei Quintili	I-II D.C.	De Grossi Mazzorin 1987	132	-	13,6	86,4
Acqua Marcia (per. IV)	I-II D.C.	De Grossi Mazzorin 1996a	139	7,9	14,4	77,7
Settefinestre	II D.C.	King <i>et al.</i> 1985	1520	13	17,3	69,7
Arco di Costantino	II D.C.	De Grossi Mazzorin	265	6	20,3	73,6
Caput Africae	II D.C.	Tagliacozzo 1993	163	0,6	25,7	73,6
Settefinestre	II-III D.C.	King <i>et al.</i> 1985	710	6	15,4	78,5
Acqua Marcia (per. V)	II-III D.C.	De Grossi Mazzorin 1996a	79	-	25,3	74,7

Percentuali delle tre principali specie di animali domestici (bovini, caprovini, suini) in alcuni abitati dell'Italia centrale tirrenica databili fra la I età del ferro e l'età romana imperiale. NISP = numero di esemplari identificati. (da De Grossi Mazzorin, in corso di stampa)

BIBLIOGRAFIA

- ALBORE LIVADIE C., *L'area a Nord-est del Somma-Vesuvio: sequenza eruttiva e ritrovamenti archeologici*, in *Archeologia e Vulcanologia in Campania*, Napoli, 1998, pp. 48-67.
- Il Veneto nell'antichità. Preistoria e protostoria*, a cura di A. Aspes, vol. II, 1984.
- BALISTA C., *Fossati, canali e paleoalvei*, in *Le terramare, la più antica civiltà padana*, a cura di M. Bernabò Brea, A. Cardarelli, M. Cremaschi, Milano, 1997, pp. 126-136.
- BELLATO F., BELLINTANI G.F., *Dati per uno studio della tecnologia e tipologia dei manufatti in corno e osso nell'abitato protostorico di Frattesina di Fratta Polesine*, «Padusa», 11, pp. 15-52.
- CATTANI L., *Considerazioni floristiche sull'evoluzione degli ambienti*, in *Guidi*, Piperno, 1992, pp. 46-67.
- CATTANI M., LAZZARINI L., FALCONE R., *Macine protostoriche dall'Emilia e dal Veneto: note archeologiche, caratterizzazione chimico-petrografica e determinazione della provenienza*, «Padusa», n.s. 31 (1997), pp. 105-137.
- CAZZELLA A., MOSCOLONI M., *Neolitico ed Eneolitico*, «Popoli e Civiltà dell'Italia antica» 11, Bologna, 1992.
- CINQUEPALMI A., RADINA F., *Documenti dell'età del bronzo. Ricerche lungo il versante adriatico pugliese*, F. Radina, Fasano, 1998.
- COUBRAY S., *Le risorse naturali*, in *Piceni popolo d'Europa*, Roma, 1999, pp. 6-8.
- CREMASCHI M., *Terramare e paesaggio padano*, in *Le terramare, la più antica civiltà padana*, a cura di M. Bernabò Brea, A. Cardarelli, M. Cremaschi, Milano, 1997, pp. 107-125.
- D'ANGELO S., VALLINO ORÀZIE F., *La Sibaritide. Lineamenti geografico-ambientali e insediamento umano*, in *Enotri e micenei nella Sibaritide*, a cura di R. Peroni e F. Trucco, Taranto, 1994, pp. 785-829.
- DE GROSSI MAZZORIN J., *Testimonianze di allevamento e caccia nel Lazio antico tra l'VIII e il VII sec. a.C.*, «Dialoghi di Archeologia», s. III, 7, 1989.1, pp. 125-142.
- DE GROSSI MAZZORIN J., *Archeozoologia delle «ossa di bruti» provenienti dagli scavi della stazione preistorica sul Monte Castellaccio presso Imola*, in *La collezione Scarabelli, 2 - Preistoria*, a cura di M. Pacciarelli, Musei Civici di Imola, 1996, pp. 181-218.
- DE GROSSI MAZZORIN J., RIEDEL A., *La fauna delle terramare*, in *Le terramare, la più antica civiltà padana*, a cura di M. Bernabò Brea, A. Cardarelli, M. Cremaschi, Milano, 1997, pp. 475-482.
- DE GROSSI MAZZORIN J., TAGLIACCOZZO A., *Human diet of animal origin in Italy between the Palaeolithic and the metal age in light of archaeological data*, «Rivista di Antropologia», Supplemento al vol. 76 (1998), pp. 85-93.
- DE GROSSI MAZZORIN J., *Archaeozoology and habitation models: from subsistence to productive economy in central Italy*, Atti del Convegno *From Huts to Houses*, Roma, 1998 (in corso di stampa).
- FIORENTINI G., MARTINELLI M.C., *Le risorse vegetali*, in *Cinquepalmi*, Radina, 1998, pp. 211-222.
- FORNI G., *Le tecniche agricole nelle terramare*, in *Le terramare, la più antica civiltà padana*, a cura di M. Bernabò Brea, A. Cardarelli, M. Cremaschi, Milano, 1997, pp. 457-468.
- Italia preistorica*, a cura di A. Guidi, M. Piperno, Bari, 1992.
- LEIGHTON R., *Sicily before history*, London, 1999.
- LUCENTINI N., SILVESTRINI M., DE MARINIS G., *L'insediamento dell'età del bronzo di Moscosi di Cingoli*, in *Piceni popolo d'Europa*, Roma, 1999, pp. 44-47.

- MAGGI R., 1995 - *L'Italia Settentrionale*, in *L'antica età del bronzo in Italia*, Firenze, 1995, pp. 313-322.
- MAGGI R., NISBET R., *Prehistoric pastoralism in Liguria*, in *Archeologia della pastorizia nell'Europa meridionale*, a cura di R. Maggi, R. Nisbet, G. Barker, «Rivista di Studi Liguri», 56, 1, 1991, pp. 265-296.
- MARZOCHELLA A., *Tutela archeologica e preistoria nella pianura campana*, in *Archeologia e Vulcanologia in Campania*, Napoli, 1998, pp. 97-133.
- NISBET R., ROTTOLI M., *Le analisi dei macroresti vegetali dei siti dell'età del bronzo*, in *Le terramare, la più antica civiltà padana*, a cura di M. Bernabò Brea, A. Cardarelli, M. Cremaschi, Milano, 1997, pp. 469-474.
- PERONI R., *Introduzione alla protostoria italiana*, Bari, 1994.
- In Calabria prima dei greci. Vent'anni di scavi a Broglio di Trebisacce*, a cura di R. Peroni, «Archeo», 16.6 (2000), pp. 57-83.
- PROVENZANO N., *Per una definizione della tecnologia ossea nell'età del bronzo. L'esempio delle terramare*, «Padusa», n.s. 32-33 (1996-97).
- PROVENZANO N., *Produzione in osso e corno delle terramare emiliane*, in *Le terramare, la più antica civiltà padana*, a cura di M. Bernabò Brea, A. Cardarelli, M. Cremaschi, Milano, 1997, pp. 524-535.
- SARTI L., BIRTOLO R., CORRIDI C., FOGGI B., MAGI M., MARTINI F., *Il tumulo eneolitico di via Bruschi a Sesto Fiorentino*, «Rivista di Scienze Preistoriche» 41, (1987-88), pp. 139-198.
- TAGLIACCOZZO A., *I dati archeozoologici: economia di allevamento e caccia a Broglio di Trebisacce*, in *Enotri e micenei nella Sibaritide*, a cura di R. Peroni, F. Trucco, Taranto, 1994, pp. 587-652.
- WILKENS B., *La caccia e l'allevamento*, in *Cinquepalmi*, Radina, 1998, pp. 225-233.

ASPETTI BIOARCHEOLOGICI

LORENZO COSTANTINI

ITALIA CENTRO-MERIDIONALE

Le indagini archeobotaniche, intese come ricerca, analisi e studio dei resti vegetali conservati nei depositi archeologici, hanno permesso di conoscere quali furono le piante utilizzate dall'uomo per il suo sostentamento, fino dalla preistoria. I risultati degli studi condotti sui reperti vegetali rinvenuti nei siti neolitici hanno fornito un contributo determinante per la conoscenza di tutti quei processi, tecnici e culturali, che portarono all'adozione dell'agricoltura da parte delle comunità umane preistoriche, la cui economia di sussistenza era basata sulla caccia agli animali selvatici e sulla raccolta dei frutti spontanei.

I materiali vegetali che con maggiore frequenza e quantità si possono recuperare dai depositi archeologici, a partire dal Neolitico, sono i semi delle piante alimentari, principalmente cereali e legumi, i semi e i noccioli dei frutti e i semi delle piante selvatiche che crescevano come infestanti nei coltivi o in prossimità degli abitati. A questi reperti si possono aggiungere le impronte di vegetali che, molto spesso, sono presenti nei frammenti dell'intonaco che rivestiva le pareti delle capanne preistoriche. L'intonaco veniva preparato mescolando l'argilla naturale e la paglia dei cereali prodotta durante i vari procedimenti che servivano a liberare i semi dalla spiga e a separarli dalla pula. A volte, insieme alla paglia, finivano accidentalmente nell'intonaco anche i semi dei cereali o di altre piante alimentari o selvatiche e le loro impronte, insieme a quella della paglia possono fornire utili informazioni sulla composizione dei raccolti.

IL NEOLITICO

Per quanto riguarda l'avvento dell'agricoltura in Italia, i primi dati certi che consentono di conoscere la qualità e la tipologia dei raccolti che furono alla base dell'economia agricola delle popolazioni neolitiche, provengono da una

serie di siti distribuiti prevalentemente lungo le coste adriatiche e nelle regioni limitrofe, per i quali sono disponibili datazioni al radiocarbonio che collocano i reperti vegetali recuperati tra i 7300 e i 6500 anni dal presente (VI-V millennio a.C.). Si tratta dei siti di Coppa Nevigata, Masseria Valente, Monte Aquilone, Lagnano da Piede e Ripa Tetta nel territorio di Foggia; Scamuso, Palese e Le Macchie in quello di Bari; Fontanelle, Grotta Sant'Angelo e Torre Canne nella provincia di Brindisi; Torre Sabea in quella di Lecce; Terragne in quella di Taranto e Rendina e il Sito 3 del Lago di Rendina nella provincia di Potenza, nei quali sono stati rinvenuti avanzi di paglia e semi carbonizzati di monococco (*Triticum monococcum*), dicocco o farro (*Triticum dicoccum*) e orzo (*Hordeum vulgare*) con le caratteristiche dei cereali già pienamente coltivati.

L'unico deposito neolitico dove sono state trovate tracce della presenza di cereali selvatici è il sito di Monte Aquilone, dal quale provengono alcuni frammenti d'intonaco di capanna con impronte di monococco selvatico (*Triticum monococcum* ssp. *aegilopoides*). Questo dato contrasta non poco con il più vasto panorama offerto dagli altri siti neolitici investigati dal punto di vista archeobotanico e dal quale si ricava che i primi e più importanti raccolti degli agricoltori neolitici italiani furono il monococco, il dicocco e l'orzo, tutte specie già completamente domesticate.

L'occasionale presenza di monococco selvatico a Monte Aquilone non è sufficiente per avanzare l'ipotesi di un evento locale di domesticazione dei cereali a partire da progenitori selvatici presenti nel territorio. Non siamo in grado, quindi, di precisare se i primi agricoltori sfruttarono specie selvatiche che crescevano spontanee localmente o se invece introdussero risorse genetiche vegetali domestiche altrove. D'altra parte, però, i reperti vegetali più antichi provengono da livelli archeologici con *facies* culturali di Neolitico inferiore, che si riferiscono a villaggi agricoli ben organizzati e per i quali non sono note fasi di occupazione precedenti, riferibili al mesolitico.

Un caso a parte è rappresentato dalla Grotta dell'Uzzo (Trapani), nella Sicilia nord occidentale, il cui deposito archeologico comprende, in successione stratigrafica, livelli mesolitici e neolitici. La comparsa dei tre cereali coltivati, monococco, dicocco e orzo non fu preceduta da fasi di allevamento di cereali selvatici ma appare piuttosto una vera e propria innovazione che cambiò l'economia mesolitica basata sulla caccia, sulla pesca e sulla raccolta dei frutti spontanei e dei legumi selvatici.

La coltivazione dei tre cereali durante il Neolitico inferiore è documentata, oltretutto in Puglia, Basilicata e Sicilia, anche in altre regioni dell'Italia centro-

meridionale. Resti di paglia e cariossidi carbonizzate di monococco, dicocco e orzo, sono state trovate in Calabria nel sito di Acconia (Catanzaro), nel Lazio nel sito sommerso di La Marmotta (Roma), in Umbria a San Marco di Gubbio (Perugia), in Abruzzo a Villaggio Leopardi (Pescara), all'interno di una cronologia compresa tra 6900 e 6100 anni dal presente, secondo i valori assoluti delle datazioni C14, che corrispondono al VI millennio a.C. secondo i valori calibrati delle datazioni.

Insieme alle cariossidi di monococco, dicocco e orzo sono state trovate anche cariossidi riferibili a specie di frumento tetraploide/esaploide (*Triticum durum/aestivum*, *Triticum aestivum/compactum*), paragonabili ai frumenti nudi di tipo turgido/duro o estivo/compatto e cariossidi di spelta (*Triticum* cf. *spelta*). Si tratta sempre di pochi resti ma ciò sta a significare, al di là della loro rilevanza nella composizione dei raccolti, che l'evoluzione del genere *Triticum* era pressochè completa e che la coltivazione del farro era preferita o dominante forse per ragioni climatiche o pedologiche, oppure per consolidate abitudini culturali.

Nei depositi con *facies* di Neolitico inferiore, la presenza di semi di legumi, associati ai cereali vestiti, è molto limitata ma è tuttavia sufficiente a far capire che le comunità agricole potevano disporre di lenticchie (*Lens culinaris*), piselli (*Pisum* sp.), vecce (*Vicia ervilia*) e favino (*Vicia faba*) per integrare l'alimentazione.

Il complesso agricolo formato dai cereali vestiti e dai legumi rimane invariato durante tutto il Neolitico, come testimoniano i resti vegetali dei siti di Cava Barbieri (Siena), Catignano (Pescara), Scamuso (Bari), Passo di Corvo (Foggia), Capo Alfiere (Catanzaro) e Grotta dell'Uzzo (Trapani) per il Neolitico medio e Consuma 1 (Arezzo), Podere Casanuova (Pisa), Quadrato di Torre Spaccata (Roma), Poggio Olivastro (Viterbo), Cala Colombo (Bari), Madonna delle Grazie (Bari) e Scamuso (Bari) per il Neolitico superiore. A partire dal Neolitico medio però, pur non essendo possibile fare valutazioni circa l'importanza dei singoli raccolti sulla base della quantità dei resti carbonizzati rinvenuti, sembra che la presenza e la percentuale delle cariossidi attribuite a specie di frumento nudo tetraploide e/o esaploide tendano ad aumentare. I materiali vegetali dei siti di Grotta del Leone (Pisa) e Grotta del Guano (Nuoro), nei quali sono state rinvenute solo cariossidi di frumento esaploide tipo compatto/sferococco, mentre non sono stati trovati resti di frumenti vestiti (monococco e dicocco), indicano probabilmente una precisa scelta in favore del frumento nudo. Le evidenze archeobotaniche dei due siti confermano forse che effettivamente qualcosa nel panorama agricolo stava

cambiando e sembra quasi che il passaggio tra Neolitico e Bronzo sia caratterizzato, oltre che da ben precisi eventi culturali, anche da ben definite scelte in campo agricolo.

I siti neolitici investigati dal punto di vista archeobotanico hanno restituito, insieme ai semi di cereali e legumi i resti di molte altre piante alcune delle quali, eduli o con frutti commestibili, ebbero probabilmente un ruolo non secondario nel completamento della dieta. Durante tutto il Neolitico la raccolta dei frutti spontanei si affiancò all'agricoltura, quale continuazione di consuetudini alimentari proprie del Mesolitico: corbezzoli (*Arbutus unedo*), ghiande (*Quercus* sp.), nocciole (*Corylus avellana*), corniole (*Cornus mas*), prugne (*Prunus insititia*) e ciliege (*Prunus mahaleb*) sono le specie documentate nel record archeobotanico.

A questa specie si deve aggiungere la vite i cui resti sono stati trovati in vari depositi di Neolitico inferiore, medio e superiore. Nel caso dell'unico vinacciolo del sito di San Marco di Gubbio, la cui isolata presenza poteva giustamente generare dubbi e perplessità, anche in considerazione della presenza di vigneti nelle immediate vicinanze del sito, si è proceduto alla sua datazione C14 con il metodo AMS, ottenendo una data pari a 6245 ± 90 anni da oggi che corrisponde a una età non calibrata pari a 4295 ± 90 a.C. e ad una età calibrata (2sigma) compresa tra il 5429 e il 4962 a.C. La documentazione raccolta e la sua caratterizzazione cronologica non lasciano dubbi sulla presenza della vite in età preistorica e i vinaccioli recuperati, tutti riferibili alla vite selvatica, possono essere interpretati come eventi di raccolta, al pari degli altri frutti spontanei.

Se per la vite abbiamo elementi sufficienti che testimoniano la sua presenza in Italia e il probabile utilizzo alimentare dell'uva, per l'olivo la documentazione archeobotanica è molto scarsa e limitata a singole presenze di noccioli carbonizzati nei depositi neolitici di Torre Canne e Grotta dell'Uzzo, ai quali si possono aggiungere i pochi frammenti di carbone d'olivo trovati nella Grotta Rifugio di Oliena. L'olivo selvatico era presente e conosciuto dalle comunità neolitiche ma sembra proprio che i suoi frutti, amari e sgradevoli, non ebbero alcun valore alimentare per tutto il Neolitico.

L'ETÀ DEL BRONZO

La documentazione archeobotanica per l'età del Bronzo, pur coprendo in generale tutte le fasi culturali del periodo, risulta geograficamente discontinua perché, mentre per i siti neolitici la pressione investigativa interdiscipli-

nare è stata sempre molto forte, per la necessità di conoscere e documentare la tipologia dei raccolti e la qualità dell'agricoltura, per i siti del Bronzo tali indagini non sempre hanno avuto il rilievo necessario.

Sono state le palafitte e le terramare dell'Italia settentrionale i depositi archeologici che hanno dato il maggiore contributo alla formazione del record archeobotanico nazionale, perché la loro natura di siti permanentemente umidi ha favorito la conservazione dei resti organici. Meno consistente, ma pur sempre di grande importanza, è la documentazione relativa all'Italia centro-meridionale, ottenuta prevalentemente da siti all'aperto e da alcuni siti in grotta. In questi ultimi, come nei depositi palafitticoli, la conservazione dei reperti vegetali è stata favorita dalla ridotta interferenza dell'attività umana dopo la formazione del deposito e, soprattutto, dall'assenza di attività agricole recenti che, a volte, hanno provocato danni ai depositi antropici e compromesso la conservazione dei reperti organici.

I resti vegetali carbonizzati che compongono il record archeobotanico sono stati recuperati nei siti di Pienza (Siena), Belverde (Siena), Grotta del Mezzogiorno (Ancona), Torre Spaccata (Roma), Grotta Misa (Viterbo), Narce (Viterbo), Luni sul Mignone (Viterbo), Sorgenti della Nova (Viterbo), Torrionaccio (Viterbo), Lago di Canterno (Frosinone), Tortoreto (Teramo), Celano (l'Aquila), Fonte Maggio (Campobasso), Masseria Mammarella (Campobasso), Tufariello (Salerno), isola di Vivara (Napoli), Coppa Nevigata (Foggia), Broglio Trebisacce (Cosenza), La Muculufa (Caltanissetta) e coprono un arco di tempo di circa mille anni, tra la fine del terzo e la fine del secondo millennio a.C.

L'età del Bronzo segnò la definitiva affermazione della cerealicoltura e, come osservato per le ultime fasi del neolitico, i frumenti esaploidi a granello nudo (*Triticum aestivum*, *Triticum compactum* e, forse, *Triticum sphaerococcum*) si diffusero in gran parte dell'Italia centro-meridionale, sempre però in associazione con monococco (*Triticum monococcum*), dicocco (*Triticum dicoccum*) e orzo (*Hordeum vulgare*), i quali mantennero la loro importanza anche nei nuovi complessi agronomici che si andavano formando. Lo spelta (*Triticum spelta*), segnalato già nel neolitico, non raggiunse mai, nelle regioni centro-meridionali, quell'importanza che invece andava assumendo nelle regioni settentrionali e nell'Europa centrale e settentrionale. A partire dal Bronzo antico/medio, parallelamente alla diffusione dei frumenti teneri, viene avviata la coltivazione di un nuovo cereale, il panico (*Panicum miliaceum*), fino ad allora sconosciuto. Cariossidi carbonizzate di panico sono state trovate a Pienza, Grotta Misa, Belverde, Fonte Maggio, Celano e Narce.

La cerealicoltura fu affiancata da una sistematica ed efficace coltivazione dei legumi e la documentazione archeobotanica mostra una netta prevalenza della fava (*Vicia faba*) sugli altri legumi tradizionali (veccia, pisello, lenticchia) e la comparsa del cece, rilevata tra i resti vegetali del sito di Masseria Mammarella. Le indagini archeobotaniche condotte sui semi di fava di alcuni giacimenti hanno permesso di evidenziare la presenza di insetti parassiti che potevano arrecare gravi danni ai raccolti. Resti di fave «tonchiate», con i segni inconfondibili dell'opera dell'insetto noto come punteruolo o tonchio (*Brucus rufimanus*), sono stati trovati nei siti di Grotta del Mezzogiorno, Grotta Misa e Belverde.

Durante tutto il Bronzo proseguì la raccolta dei frutti spontanei quali ghiande, nocciole, cornioli, prugnone, mele e/o pere e più consistente risulta la documentazione relativa all'olivo e alla vite. I noccioli d'olivo recuperati non offrono elementi concreti e obiettivi per diagnosticare la loro appartenenza all'olivo coltivato piuttosto che a quello selvatico e non ci sono motivi validi per ricondurre la presenza dei noccioli carbonizzati di Tufariello, Vivara, Tortoreto e Broglio Trebisacce a pratiche di raccolta piuttosto che a eventi casuali. Anche per la vite permangono perplessità circa l'assegnazione dei vinaccioli rinvenuti alla vite selvatica o a quella coltivata e, nonostante i vinaccioli delle due specie posseggano alcuni caratteri distintivi, non è stato possibile accertare, con ragionevole certezza, la presenza di vite domestica. Ciò non esclude che la vite selvatica fosse coltivata e che i suoi frutti fossero utilizzati per scopi alimentari insieme agli altri frutti spontanei.

La diffusione dei frumenti a granella nuda, la comparsa del panico, l'intensificazione della coltura della fava e lo sfruttamento della vite e dell'olivo possono essere indicati come gli eventi più tipici e innovativi dell'agricoltura protostorica.

L'ETÀ DEL FERRO

Nella successiva età del Ferro, pochi sono stati i siti investigati per la ricerca delle evidenze botaniche, e la documentazione raccolta non aggiunge elementi nuovi a quelli rilevati per il Bronzo. I siti di Gran Carro (Viterbo), Luni sul Mignone (Viterbo), *Cures Sabini* (Rieti), Incoronata Matera), *Satricum* (Roma), Santa Margherita (Campobasso), Arcora (Campobasso), Foro Romano (Roma), Monte Irsi (Matera) e Acquarossa (Viterbo), hanno restituito cariossidi di orzo, di frumenti glumacei, con una marcata prevalenza

del dicocco (*Triticum dicoccum*) sul monococco (*Triticum monococcum*), e di frumenti a granella nuda (*Triticum aestivum*, *Triticum compactum*). Non è ben chiaro però il ruolo di questi ultimi perché la loro presenza, in termini di cariossidi rinvenute a Luni sul Mignone, *Cures Sabini*, Santa Margherita, Arcora e Acquarossa, non raggiunge mai valori tali da far pensare ad una coltivazione specifica, a differenza di quanto rilevato nei siti di fine Neolitico e Bronzo medio di Grotta del Leone, Grotta del Guano, Grotta Misa, Grotta del Mezzogiorno e Grotta di Belverde nei quali i frumenti nudi (*Triticum compactum*, *Triticum sphaerococcum*) erano prevalenti. La presenza dello spelta è stata segnalata solo nei siti di Luni sul Mignone, Foro Romano e Acquarossa mentre alcune riserve vanno espresse circa la segnalazione di *Triticum durum* a *Satricum* e *Triticum turgidum* ad Acquarossa, essendo nota la difficoltà di distinguere le cariossidi dei frumenti nudi tetraploidi da quelli esaploidi. Dubbia è anche la presenza della segale, perché l'unica identificazione registrata ad Acquarossa è stata effettuata sulla base di una impronta incerta e incompleta. Sicura è invece la coltivazione del panico, le cui cariossidi sono state trovate a *Cures Sabini*, Arcora e al Foro Romano.

Anche tra i legumi non si registrano variazioni al complesso formato da fava (*Vicia faba*), veccia (*Vicia ervilia*), lenticchia (*Lens culinaris*) e pisello (*Pisum sativum/arvensis*) la cui presenza è per lo più discontinua nei vari siti esaminati e solo a *Cures* i quattro legumi sono documentati tutti insieme.

Le evidenze relative alle piante da frutto documentano la raccolta di noccioline, ghiande, prugnone, cornioli e fichi, mentre ancora incerto rimane il valore e il significato dei noccioli d'olivo trovati a *Cures*, Sant'Omobono (Roma) e *Pyrgi* (Roma). Anche la vite risulta documentata e, a partire dall'inizio dell'età del Ferro, si cominciano a trovare vinaccioli con le caratteristiche della vite domestica insieme a vinaccioli di vite selvatica. Tali presenze possono essere interpretate come un avvio della coltivazione della vite, parallelamente alla raccolta dei frutti selvatici nota fino dal neolitico.

Per i periodi successivi la documentazione è ancora più carente dal punto di vista della distribuzione geografica perché gran parte delle indagini si sono concentrate nello studio dei reperti dei grandi centri urbani quali Pompei, Ercolano e Roma e pochi risultano i siti agricoli investigati (Roccagloriosa, Salerno; Pizzica Pantanello, Matera; Le Pozze, Viterbo; Monte San Mauro, Catania; San Giovanni di Ruoti, Potenza). D'altra parte, le opere fondamentali di Catone, Virgilio, Varrone, Columella e Plinio, contengono tutte le informazioni relative alle pratiche agricole e ai raccolti e, per questo, poco spazio è stato concesso alle indagini archeobotaniche nei siti classici.

TAB. 1
PRESENZE DI RESTI ARCHEOBOTANICI
NELL'ITALIA CENTRO-MERIDIONALE

Sito	Periodo	CEREALI	LEGUMI	FRUTTI	ALTRO
San Marco, Perugia	N i	Triticum monococcum, T. dicoccum, T. durum/aestivum, T. aestivum, T. compactum, T. sp., Hordeum vulgare, H. vulgare nudum, H. sp.	Pisum sp., Vicia/Lathyrus, Leguminosae	Corylus avellana, Ficus carica, Prunus insititia, Vitis vinifera silvestris	Rubus sp., Sambucus sp., Galium sp., Linum sp., Medicago sp., Rumex/Polygonum
La Marmotta, Roma	N i	Triticum monococcum, T. dicoccum, T. aestivum/durum, Hordeum vulgare	Lens culinaris, Vicia/Lathyrus	Corylus avellana, Ficus carica, Fragaria vesca, Quercus sp., Rubus fruticosus, Sambucus ebulus, Vitis vinifera silvestris	Linum usitatissimum, Papaver somniferum, Chara sp., Portulaca oleracea, Pteridium aquilinum, Najas marina, Juncus sp.
Villaggio Leopardi, Pescara	N i	Triticum dicoccum, Hordeum sp.			
Coppa Nevigata, Foggia	N i	Triticum monococcum, T. dicoccum, T. aestivum/compactum, T. cf. spelta, T. sp., Hordeum sp.,			Avena cf. sativa, Chenopodium sp., Euphorbia helioscopia, Polygonum sp.
Lignano da Piede, Foggia	N i	Triticum dicoccum, T. sp., Hordeum sp.,	Pisum sp., Lens sp.		
Masseria Valente, Foggia	N i	Triticum dicoccum			
Monte Aquilone, Foggia	N i	Triticum monococcum ssp. aegilopoides			
Ripa Tetta, Foggia	N i	Triticum monococcum, T. dicoccum, T. durum/aestivum, Hordeum vulgare			
Palese, Bari	N i	Triticum dicoccum, Hordeum sp.			
Scamuso, Bari	N i	Triticum monococcum, T. dicoccum, T. aestivum/durum, T. sp., Hordeum vulgare, Hordeum sp.	Lathyrus sp., Lens culinaris, Pisum sp., Vicia sp.	Vitis vinifera silvestris	Cyperus sp., Euphorbia helioscopia, Galium sp., Lithospermum arvense, Lolium sp., Medicago sp., Typha sp.
Le Macchie, Bari	N i	Triticum monococcum, T. dicoccum, T. sp., Hordeum vulgare, H. distichum, H. sp.			Euphorbia helioscopia, Galium sp.
Fontanelle, Brindisi	N i	Triticum monococcum, T. dicoccum, T. aestivum/durum, T. sp., Hordeum distichum, H. sp.			
Grotta Sant'Angelo, Brindisi	N i	Triticum monococcum, T. dicoccum			

Sito	Periodo	CEREALI	LEGUMI	FRUTTI	ALTRO
Torre Canne, Brindisi	N i	Triticum monococcum, T. dicoccum, T. sp., Hordeum vulgare, H. distichum, H. sp.	Lens culinaris	Olea europaea, Vitis sp.	Agrostemma sp. Bromus sp., Lolium sp., Polygonum sp.
Torre Sabea, Lecce	N i	Triticum monococcum, T. dicoccum, T. aestivum/ durum, Hordeum vulgare, H. distichum	Vicia sp., cf. Vicia faba		Lolium cf. rigidum, Euphorbia elioscopia
Rendina, Potenza	N i	Triticum monococcum, T. dicoccum, T. aestivum/durum, T. cf. spelta, Hordeum vulgare, H. vulgare nudum,	Vicia faba, Lens cf. culinaris		
Sito n. 3 del Lago di Rendina, Potenza	N i	Triticum monococcum, T. dicoccum, T. aestivum, T. compactum, Hordeum vulgare, H. vulgare nudum,	Lens culinaris		
Acconia, area C, Catanzaro	N i	Hordeum vulgare			
Terragne, Taranto	N i-m	Triticum monococcum, T. dicoccum, T. aestivum /compactum, T. sp., Hordeum sp.	Vicia sp.		Avena sp., Chenopodium sp., Galium sp., Reseda cf. alba
Grotta dell'Uzzo, Trapani	N i-m	Triticum monococcum, T. dicoccum, T. aestivum, T. compactum, T. sp., Hordeum vulgare, H. sp.	Lathyrus sp., Lens culinaris, Pisum sp., Vicia ervilia, V. cf. faba	Arbutus unedo, Ficus carica, Olea europea, Prunus amygdalus, Vitis vinifera silvestris	Euphorbia elioscopia, Galium sp., Fumaria sp., Rubus sp.
Ripa Bianca, Ancona	N m			mele	
Catignano, Pescara	N m	Triticum monococcum, T. dicoccum, T. compactum, T. sp., Hordeum sp.	Lens culinaris, Pisum sp., Vicia cf. faba, Lathyrus cicera, Lathyrus sp.	Corylus sp.	Avena cf. sativa, Ajuga sp., Chenopodium album, Galeopsis sp., Galium sp., Lithospermum arvense, Polygonum sp. Rubus sp., Silene sp., Euphorbia elioscopia
Ripoli, Teramo	N m	Triticum dicoccum, Hordeum sp.			
Scamuso, Bari	N m	Triticum monococcum, T. dicoccum, T. aestivum/durum, T. compactum, T. sp., Hordeum vulgare, H. sp.	Lathyrus sp., Lens culinaris, Vicia sp.	Vitis vinifera silvestris	Avena sativa, Chenopodium album, Euphorbia helioscopia, Lolium sp., Medicago sp., Typha sp.
Masseria Candellaro, Foggia	N m	Triticum dicoccum, T. sp., Hordeum sp.			
Masseria Fontanarosa Uliveto, Foggia	N m	Triticum monococcum, T. dicoccum, T. aestivum/durum, T. sp., Hordeum sp.			

Sito	Periodo	CEREALI	LEGUMI	FRUTTI	ALTRO
Masseria Santa Tecchia, Foggia	N m	Triticum monococcum, T. dicoccum, T. sp., Hordeum sp.			
Passo di Corvo, Foggia	N m	Triticum monococcum, T. dicoccum, T. aestivum, T. compactum, T. cf. spelta, T. sp., Hordeum vulgare, H. sp.	Vicia faba var. minuta, V. cf. grandiflora, Lathyrus sp.		Avena cf. sativa
Villa Comunale, Foggia	N m	Triticum monococcum, T. dicoccum, Hordeum vulgare	Pisum sp.		
Olivento di Lavello, Potenza	N m	T. dicoccum, Hordeum vulgare	Lens cf. culinaris, Vicia faba		
Capo Alfiere, Catanzaro	N m	Triticum dicoccum, T. durum/aestivum, Hordeum vulgare, H. sp.	Lens culinaris, Pisum sp., Vicia faba		Chenopodium sp., Euphorbia helioscopia
Consuma 1, Arezzo	N s			nocciole, ghiande e ciliege	
Grotta del Leone, Pisa	N s	Triticum compactum, T. sphaerococcum, Hordeum sp.			
Podere Casanuova, Pisa	N s	Triticum monococcum, T. dicoccum, T. aestivum, T. compactum, Hordeum vulgare, H. sp.	Leguminosae	Corylus avellana, Quercus sp., Vitis vinifera silvestris	Avena cf. sativa, Trapa natans, Rosaceae
Pienza, Cava Barbieri, Siena	N s	Triticum monococcum, T. dicoccum, T. compactum, Hordeum vulgare, H. sp.	Leguminosae	Vitis vinifera silvestris	cf. Avena sp, Rubus sp.
Santa Maria in Selva, Macerata	N s	Triticum aestivum, Hordeum sp.			
Poggio Olivastro, Viterbo	N s	Triticum monococcum, Hordeum sp.			
Quadrato di Torre Spaccata, Roma	N s	Triticum aestivum/durum, Hordeum vulgare	Vicia cf. faba, Pisum sp., Lathyrus sp.	Sambucus ebulus	Bromus sp.
Grotta di Cala Colombo, Bari	N s	Triticum dicoccum, T. sp., Hordeum vulgare, H. sp.	Lathyrus sp., Lens culinaris	Vitis vinifera silvestris/sativa	
Grotta di Cala Scizzo, Bari	N s	Triticum aestivum, Hordeum vulgare			
Madonna delle Grazie, Bari	N s	Triticum dicoccum, T. aestivum, T. sp., Hordeum vulgare, H. vulgare nudum		Vitis vinifera silvestris/sativa	
Scamuso, Bari	N s	Triticum monococcum, T. dicoccum, T. aestivum/durum, T. sp., Hordeum vulgare, H. sp.	Lathyrus sp., Lens culinaris, Pisum sp., Vicia faba, Vicia sp.	Vitis vinifera silvestris	Avena sativa, Chenopodium album, Euphorbia helioscopia, Lolium sp., Medicago sp., Typha sp.
Grotta del Guano, Nuoro	N s	Triticum compactum, T. sp., Hordeum vulgare, H. sp.	Pisum sativum		

Sito	Periodo	CEREALI	LEGUMI	FRUTTI	ALTRO
Piscina di Torre Spaccata, Roma	E/Ba	Triticum monococcum, T. dicoccum, Hordeum vulgare	Lathyrus sp.		
Tortoreto, Teramo	B a	Triticum dicoccum, T. aestivum, T. sp., Hordeum vulgare, H. sp.	Vicia ervilia, V. faba	Cornus mas, Pyrus/Malus, Vitis vinifera	
La Muculufa, Caltanissetta	B a	Triticum monococcum, T. dicoccum, T. compactum, T. aestivum, Hordeum vulgare	Vicia faba, Pisum sp.	Vitis vinifera	
Pienza, Cava Barbieri, Siena	Bm	Triticum monococcum, T. dicoccum, Hordeum vulgare, Triticum/Hordeum, Panicum miliaceum	Vicia faba var. minor	Cornus mas	
Belverde, Siena	B m	Triticum spelta, T. aestivum, T. sphaerococcum, Hordeum vulgare, Panicum miliaceum	Vicia faba, Pisum arvense	Cornus mas, Pyrus torminalis, Vitis silvestris, Quercus ilex, Q. pubescens	
Grotta del Mezzogiorno, Ancona	Bm	Triticum compactum	Vicia faba		
Grotta Misa, Viterbo	Bm	Triticum vulgare, Panicum miliaceum	Vicia faba	Cornus mas, Quercus sp.	
Lago di Canterno, Frosinone	B m	Triticum dicoccum, Hordeum vulgare		Vitis vinifera	
Vivara Isola Procida, Napoli	B m	Triticum monococcum, T. dicoccum, T. aestivum s.l., T. sp., Hordeum vulgare, H. vulgare var. nudum, H. sp.	Lathyrus sp., Lens sp., Pisum sp., Vicia faba	Olea europaea, Quercus sp., Vitis vinifera	Avena sp.
Tufariello di Buccino, Salerno	B m	Triticum sp.		Olea europaea, Quercus sp., Vitis sp.	Carex sp., Chenopodium sp., Malva sp.
Tortoreto, Teramo	B m r	Triticum monococcum, T. dicoccum, T. aestivum, T. sp., Hordeum vulgare, H. sp.	Vicia ervilia, V. faba	Pyrus/Malus	
Fonte Maggio, Campobasso	B m-r	Triticum dicoccum, Hordeum vulgare, Panicum miliaceum	Pisum arvense, Vicia ervilia, V. faba	Corylus avellana, Vitis sylvestris, Prunus insititia	Avena sativa, A. strigosa, Brassica sp., Cameline sativa, Chenopodium album, Euphorbia helioscopia, Geranium dissectum, Linum usitatissimum, Lapsana communis, Neslia paniculata, Onobrychis sativa, Polygonum aviculare, P. convolvulus, P. persicaria, Trifolium sp.
Celano -Le paludi, L'Aquila	B m-r	Triticum monococcum, T. dicoccum, T. aestivum, T. cf. spelta, Hordeum vulgare, Panicum miliaceum	Vicia ervilia, Vicia faba, Lathyrus sp.	Cornus mas, Corylus avellana, Vitis vinifera	Bromus secalinus

Sito	Periodo	CEREALI	LEGUMI	FRUTTI	ALTRO
Broglio di Trebisacce, Cosenza	B m-r	Triticum sp., Hordeum sp.		Olea europea	Bromus sp.
Luni sul Mignone, Viterbo	B r XIII sec. a.C.	Triticum aestivum, Hordeum sp.	Vicia faba, Lathyrus cicera	Quercus sp.	
Masseria Mammarella, Campobasso	B r	Triticum dicoccum, Hordeum vulgare	Cicer arietinum, Vicia faba	Quercus rubor, Rubus fruticosus, Vitis silvestris	Achillea millefolium, Anthyllis vulneraria, Brassica sp., Chenopodium album, Geranium dissectum, Graminae, Lychnis sp., Lycopsis arvensis, Myosotis sp., Picris sp., Polygonum aviculare, P. convolvulus, Staphylea pinnata, Trifolium sp.
Coppa Nevigata, Foggia	B r	Triticum monococcum, T. dicoccum, T. aestivum/durum, T. spelta, Hordeum vulgare	Vicia faba, Lens cf. culinaris		Bromus sp.
Narce, Viterbo	B r-f	Triticum dicoccum, T. sp., Hordeum vulgare, Panicum miliaceum	Vicia faba, Vicia/ Lathyrus, Pisum sativum	Cornus mas, Sambucus ebulus	Chenopodium album, Dianthus cf. armeria, Lolium temulentum, Rumex sp., Setaria viridis, Stellaria graminea
Sorgenti della Nova, Viterbo	B f	Triticum aestivum/compactum, Hordeum vulgare	Vicia faba	Quercus sp.	
Torrionaccio, Viterbo	B f	Triticum monococcum, T. dicoccum, T. aestivum/durum, Hordeum vulgare	Vicia ervilia, V. faba		
San Giovenale, Viterbo	B f	Triticum dicoccum, Hordeum tetrastichum	Vicia faba		
Tortoreto, Teramo	B f X-VII sec. a.C.	Triticum monococcum, T. dicoccum, T. aestivum, T. sp., Hordeum vulgare, H. sp.	Lens culinaris, Lathyrus sp., Vicia ervilia, V. faba	Pyrus/Malus, Vitis vinifera, Cornus mas, Olea europaea	Avena sp., Galium sp., Phalaris sp., Rubus sp.
Gran Carro, Viterbo	IX sec. a.C.	Triticum dicoccum	Vicia faba	Cornus mas, Corylus avellana, Prunus insititia, P. spinosa, Quercus sp., Vitis vinifera	Polygonum sp., Rubus sp., Rumex sp.
Luni sul Mignone, Viterbo	VIII sec. a.C.	Triticum monococcum, T. aestivum, T. spelta, Hordeum sp.	Vicia ervilia		
Cures Sabini, Rieti	VIII-VII sec. a.C.	Triticum monococcum, T. dicoccum, T. aestivum, T. sp., T. compactum, Hordeum vulgare, H. sp., Panicum miliaceum	Lens culinaris, Lathyrus sp., Pisum sp., Vicia ervilia, V. faba	Olea europaea, Vitis vinifera	Avena sativa, Lolium sp., Galium sp.
Incoronata Metaponto, Matera	VIII-VII sec. a.C.	Triticum dicoccum, Hordeum vulgare	Vicia faba, Lathyrus sp.	Vitis vinifera	

Sito	Periodo	CEREALI	LEGUMI	FRUTTI	ALTRO
Satricum, Roma	VIII-VII sec. a.C.	Triticum durum, Hordeum vulgare	Vicia faba		
Santa Margherita, Campobasso	VIII-VI sec. a.C.	Triticum dicoccum, T. aestivum, Hordeum vulgare	Pisum arvense, Vicia faba	Prunus sp., Vitis vinifera	Avena sativa, Achillea millefolium, Chenopodium album, Convolvulus arvensis, Euphorbia helioscopia, Graminae, Lychnis diurna, Malva neglecta, Polygonum convolvulus, Spargula arvensis, Staphylea pinnata
Arcora, Campobasso	VIII-V sec. a.C.	Triticum dicoccum, T. aestivum, Hordeum vulgare, Panicum sp.	Pisum arvense, Vicia faba	Corylus avellana, Vitis vinifera	Avena sativa, Plantago sp., Rumex sp.
Foro Romano, Roma	VII sec. a.C.	Triticum monococcum, T. dicoccum, T. spelta, Hordeum vulgare, Panicum miliaceum	Vicia faba, Lathyrus sativus	Vitis vinifera, Sorbus aria	Lolium sp., Avena sp.
Monte Irsi, Matera	VII sec. a.C.	Triticum dicoccum, Hordeum vulgare	Vicia ervilia, V. faba		
Acquarossa, Viterbo	VII-VI sec. a.C.	Triticum aestivum, T. dicoccum, T. turgidum, T. monococcum, T. spelta, T. sp., Hordeum vulgare, cf. Secale cereale			Avena sativa, cf. Setaria sp., Lolium temulentum,
Sant'Omobono, Roma	VI sec. a.C.	Triticum dicoccum, Hordeum vulgare		Olea europaea, Vitis vinifera, Ficus carica, Corylus avellana	Rumex sp., Rubus sp.
Monte San Mauro di Caltagirone, (Catania)	VI sec. a.C.	Triticum dicoccum, Hordeum vulgare, H. distichum	Vicia ervilia, V. faba, Lathyrus sp.		Galium sp.
Pyrgi, Santa Severa, Roma	VI-V sec. a.C.			Olea europaea, Vitis vinifera	
Roccagloriosa, Salerno	IV-III sec. a.C.	Triticum monococcum, T. dicoccum, T. compactum, T. sp., Hordeum vulgare, H. sp., Panicum sp.	Lens culinaris, cf. Pisum sp., Vicia faba	Ficus carica, Olea europaea, Vitis vinifera	cf. Avena sp., Bromus/Lolium, Chenopodium album, Euphorbia helioscopia, Galium aparine, Lathyrus aphaca, Lathyrus sativus/cicera, Polygonum sp., Silene sp.
Pizzica Pantanello, Matera	IV-III sec. a.C.	Triticum dicoccum, T. compactum, Hordeum vulgare	Cicer arietinum, Lens culinaris, Pisum sativum, Vicia ervilia, Vicia faba, Lathyrus sp.	Ficus carica, Olea europaea, Vitis vinifera	Avena sativa, Lolium temulentum, Medicago sp. Carex sp., Euphorbia helioscopia, Galium sp., Polygonum sp. Ranunculus sp., Sonchus sp., Ceratophyllum demersum, Zannichellia sp.
Le Pozze, Blera, Viterbo	IV-III sec. a.C.			Corylus avellana, Quercus sp., Olea europaea, Vitis vinifera, Ficus carica, Pirus sp.	Rubus sp. Polygonum sp., Rumex sp., Chenopodium sp., Ranunculus sp., Silene sp.
San Giovanni Ruoti, Potenza	I sec. a.C.	Triticum aestivum, T. dicoccum, T. durum, T. monococcum, T. cf. spelta, T. sp., Hordeum vulgare, Secale cereale	Vicia ervilia, V. faba, Lens culinaris, Pisum sp.	Corylus avellana, Olea europaea, Vitis vinifera	Polygonum sp., Rubus sp., Rumex sp., Avena sativa, Chenopodium album, Medicago sativa

Legenda: N= Neolitico; E= Eneolitico; B= Bronzo; F= Ferro; a= antico; f= finale; i= inferiore; m= medio; r= recente; s= superiore

BIBLIOGRAFIA

- COSTANTINI L., *The origin of the Mediterranean diet in Italy*, in *The Road of Food Habits in the Mediterranean Area*, M. Cresta, V. Teti (eds.), «Rivista di Antropologia», Suppl. Vol. 76, Istituto Italiano di Antropologia, Roma, 1998, pp. 7-15.
- COSTANTINI L., STANCANELLI M., *La preistoria agricola dell'Italia centro-meridionale: il contributo delle indagini archeobotaniche. Origini XVIII*, 1994, pp. 149-244.
- COSTANTINI L., COSTANTINI BIASINI L., *La viticoltura dalla Grecia alla Magna Grecia: la documentazione archeobotanica*, in *Alle radici della civiltà del vino in Sicilia - Mito Archeologia e Storia*, a cura di O. Failla, G. Forni, Menfi (Ag.), 1999, pp. 169-191.
- FOLLIERI M., CASTELLETTI L., *Paleobotanical research in Italy*, «Il Quaternario», I, 1998, pp. 37-41.
- FORNI G., *Origine delle strutture agrarie dell'Italia preromana - Le grandi epoche dell'evoluzione agricola preistorica in Italia*, in AA.VV., *L'azienda agraria nell'Italia centro-settentrionale dall'antichità ad oggi*, Napoli, 1979, pp. 13-66.
- FORNI G., *Gli albori dell'agricoltura - Origine ed evoluzione fino agli Etruschi ed Italici*, Bologna, 1990.

MAURO ROTTOLI

ITALIA SETTENTRIONALE

I dati utilizzabili per tracciare una storia dell'agricoltura dell'Italia settentrionale sono, analogamente a quelli dell'Italia centromeridionale, disomogenei e molto incompleti. La ricerca archeobotanica non è ancora una prassi consolidata e le analisi sui resti vegetali conservati nei sedimenti archeologici vengono effettuate su materiali raccolti in un numero molto piccolo di scavi. Nonostante questi limiti, le fasi principali della storia agricola possono essere riconosciute ed è possibile individuare la sequenza con cui sono state introdotte e messe a coltura le diverse specie. I reperti che ci permettono di ricostruire questi eventi sono sostanzialmente i semi e i frutti che si rinvenivano carbonizzati nel terreno. La loro combustione è avvenuta mentre si andavano eliminando con il fuoco i rifiuti o per motivi accidentali: incendi di depositi di derrate o semplici errori quotidiani avvenuti durante la cottura dei cibi. Non sono rari, in ambienti perennemente umidi (laghi, torbiere, suoli con falda subaffiorante), i ritrovamenti di resti non combusti, mentre assai meno frequenti, rispetto al meridione, sono i ritrovamenti di intonaci di fango con impronte di paglia.

IL MESOLITICO (ca. 10.000-6.000 A.C.)

Per i periodi più antichi non esiste attualmente nessun elemento utile per ricostruire la dieta vegetale. Sappiamo che la fine delle glaciazioni portò ad un rapido cambiamento della composizione floristica di tutta la pianura Padana e alla riforestazione delle fasce a ridosso delle montagne, prive di vegetazione durante il massimo glaciale. In questo tipo di ambiente – una foresta ben presto caratterizzata dalle specie del querceto misto – non dovevano mancare ghiande, bacche, radici e frutti selvatici, ma l'unica documentazione certa di questa raccolta è data dal ritrovamento di gusci di nocciole in pochi siti mesolitici di media montagna (ad esempio Cornizzolo, CO). Le

caratteristiche della vegetazione, ricostruibili attraverso l'analisi dei pollini e dei carboni di legna dei focolari, fanno ritenere che nel nord Italia non vi fossero le condizioni per avviare sistemi intensivi di raccolta di piante erbacee e sembra escluso che le popolazioni di cacciatori/raccoglitori mesolitici abbiano praticato forme rudimentali di coltivazione. L'apertura di radure tramite incendi volontari, segnalati da strati ricchi di microcarboni, non era certo finalizzata a ottenere superfici coltivabili: l'eccesso di vegetazione arborea poteva diventare un fattore limitante per la diffusione dei grandi ungulati oggetto di caccia.

IL NEOLITICO ANTICO (ca. 6.000-4500 A.C.)

La diffusione dell'agricoltura in Italia settentrionale appare un fenomeno di origine chiaramente alloctona. In Liguria, dove si hanno dati sufficientemente abbondanti, sembra evidente che le popolazioni neolitiche, venute via mare, si siano insediate in aree non occupate dai cacciatori mesolitici. Qui, e nell'area friulana, le due culture sembrano inizialmente coesistere con scarso contatti: sono rarissimi i siti dove sono stati contemporaneamente rinvenuti manufatti delle due culture.

Gli agricoltori neolitici, giunti in Italia settentrionale navigando lungo le coste dell'Adriatico e del Tirreno e attraverso la Penisola Balcanica, portano con sé piante e animali addomesticati in altre parti del mondo. Nei siti Neolitici più antichi (Sammardenchia, UD; Fagnigola, PN; Valer, PN; La Vela, TN; Pizzo di Bodio, VA; Isolino di Varese, VA; Ostiano-Dugali Alti, CR; Vhò di Piadena, CR; Fiorano, MO; Lugo di Romagna, RA; Savignano, MO; Cecima, PV; Albinea, RE; Chiozza, RE) sono frequenti forme già perfettamente addomesticate di orzo (*Hordeum vulgare*, e, forse *Hordeum distichum*), farro (*Triticum dicoccum*) e farricello (*Triticum monococcum*), specie il cui antenato selvatico non è mai cresciuto in Italia settentrionale. Contrariamente a quanto sembra accadere nel centro-sud anche i frumenti a granella nuda (grano tenero, *Triticum aestivum* e grano duro, *Triticum durum*/*Triticum turgidum*) compaiono contemporaneamente a quelli vestiti; fin da subito acquistano in alcuni insediamenti (come a Lugo di Romagna) una notevole importanza. Lo spelta (*Triticum spelta*) compare del tutto eccezionalmente in questi siti, ma sembra essere presente per tutto il Neolitico in modo accidentale: una specie infestante gli altri cereali.

TAB. 1
FRUTTI, ORTAGGI E ALTRE PIANTE COMMESTIBILI:
RITROVAMENTI NEI SITI DELL'ITALIA SETTENTRIONALE

		M	Na	Nr	E-B	F	R
<i>Allium cepa</i>	cipolla						?
<i>Allium sativum</i>	aglio						?
<i>Anethum graveolens</i>	aneto				?	?	x
<i>Beta vulgaris</i>	bietola				?	?	?
<i>Brassica rapa</i>	cavolo rapa				x	x	?
<i>Castanea sativa</i>	castagna						x
<i>Citrullus lanatus</i>	cocomero						x
<i>Coriandrum sativum</i>	coriandolo						x
<i>Cornus mas</i>	corniola		x	x	x	x	x
<i>Corylus avellana</i>	nocciola	x	x	x	x	x	x
<i>Cucumis melo</i>	melone						x
<i>Cucumis sativus</i>	cetriolo						?
<i>Cydonia oblonga</i>	mela cotogna						?
<i>Daucus carota</i>	carota				x	?	?
<i>Fagus sylvatica</i>	faggiola					x	?
<i>Ficus carica</i>	fico			x	x	x	x
<i>Fragaria vesca</i>	fragola			x	x	x	x
<i>Juglans regia</i>	noce					x	x
<i>Lagenaria siceraria</i>	zucca da vino					x	x
<i>Malus domestica</i>	mela		x	x	x	x	x
<i>Mespilus germanica</i>	nespola					?	?
<i>Morus nigra</i>	mora di gelso						?
<i>Olea europaea</i>	oliva					(x)	x
<i>Pastinaca sativa</i>	pastinaca					?	?
<i>Petroselinum sativum</i>	prezzemolo						?
<i>Phisalis alkekengi</i>	alkekengi			x	x	?	?
<i>Phoeniculus vulgare</i>	seme di finocchio						?
<i>Phoenix dactylifera</i>	dattero						(i)
<i>Pinus pinea</i>	pinolo						x
<i>Piper sp.</i>	pepe						(i)
<i>Prunus armeniaca</i>	albicocca						?
<i>Prunus avium/P. cerasus</i>	ciliegia/amarena			x	x	x	x
<i>Prunus cerasifera</i>	mirabolano						x
<i>Prunus domestica</i>	susina					x	x
<i>Prunus dulcis</i>	mandorla						x
<i>Prunus persica</i>	pesca						x
<i>Prunus spinosa agg.</i>	prugna selvatica		x	x	x	x	?
<i>Punica granatum</i>	melagrana					x	x
<i>Pyrus communis</i>	pero			?	x	x	?
<i>Quercus sp.</i>	ghianda	x	x	x	x	x	x
<i>Rosa canina</i>	frutto di rosa canina					?	x
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	mora di rovo		x	x	x	x	x
<i>Rubus idaeus</i>	lampone			x	x	x	x
<i>Sambucus nigra/S. racemosa</i>	sambuco		x	x	x	x	x
<i>Sorbus domestica</i>	sorbola					?	?
<i>Vitis vinifera</i>	uva		x	x	x	x	x
<i>Ziziphus jujuba</i>	giuggiola						?

(x) non coltivato in Italia settentrionale

? presumibilmente coltivato ma non ritrovato

(i) importato

M=Mesolitico; Na=Neolitico antico; Nr=Neolitico recente;

E-B=Neolitico-età del Bronzo; F=età del Ferro; R=età Romana

Più complesso è valutare il significato e l'importanza delle leguminose. La presenza di antenati selvatici, diffusi in tutta Italia, di lenticchia e pisello, vecchia (*Vicia sativa*) e ervò (*Vicia ervilia*) rende teoricamente possibile un'adozione e messa a coltura di queste specie autonomamente dai centri di origine dell'agricoltura, situati nella Mezzaluna Fertile. Per l'Italia settentrionale, nessun dato conferma per il momento l'ipotesi di un uso di queste specie selvatiche prima dell'ingresso delle nuove dall'Oriente; nel nord poche aree marginali, a clima submediterraneo e con suoli moderatamente sviluppati, sono preadattate a una coltivazione su vasta scala di queste piante. Nell'Italia peninsulare, condizioni più varie consentono di ipotizzare già nel Mesolitico aree più votate alla raccolta dei legumi, ma solo alla Grotta dell'Uzzo, in Sicilia, sono stati rinvenuti semi di queste specie. In altri siti mediterranei – ad esempio in Grecia nella grotta Franchthi – è confermato l'uso di forme autoctone di lenticchia e ervò per tutto il Mesolitico; ma, nell'ipotesi attuale, tale uso viene abbandonato al momento dell'ingresso di specie o varietà selezionate in Oriente, più adatte alla coltivazione. La cicerchia (*Lathyrus sativus*) costituisce una anomalia in questo quadro. Secondo l'ipotesi più accreditata essa deriverebbe dalla messa a coltura della cicerchiella (*Lathyrus ciceria*, specie per altro ancora coltivata autonomamente) e la sua domesticazione non sarebbe avvenuta in Oriente ma andrebbe ricercata nei Balcani intorno al 6000 a.C. In realtà non vi sono prove dirette di questa ipotesi e anche l'Italia centromeridionale potrebbe essere considerata l'area di origine di questa coltura. Purtroppo la mancanza di reperti ben conservati nel meridione (spesso la determinazione si ferma al genere, *Lathyrus sp.*) è per il momento un elemento molto limitante, mentre la presenza di cicerchia o cicerchiella (le varietà più antiche sono tra loro difficilmente distinguibili) a Sammar-denchia, intorno al 5600-5400 a.C., sembra attualmente – per la posizione geografica di questo sito e gli elementi di contatto con le culture neolitiche balcaniche – confermare l'ipotesi balcanica. Ancora dubbia è invece la conoscenza nel Neolitico antico in Italia settentrionale della fava, o meglio della forma piccola di questo importante legume (*Vicia faba minor*), che nel sud è invece meglio attestato.

LE FASI SUCCESSIVE DEL NEOLITICO (CA. 4500-3000 A.C.)

Lo spettro delle specie coltivate nei siti neolitici più tardi non sembra variare in modo sostanziale: la presenza ancora occasionale dello spelta e qualche

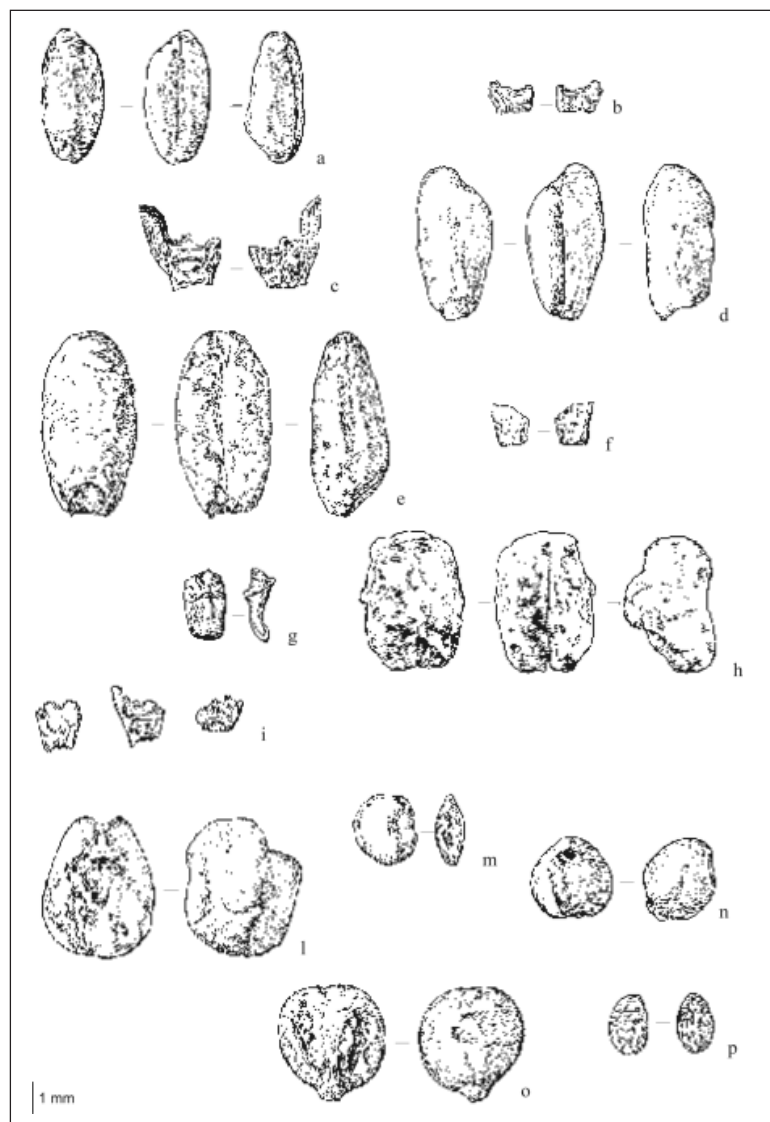


FIG. 1 - Semi e frutti dai siti più antichi dell'Italia settentrionale. a-b, cariosside e frammento di spighetta di farricello (*Triticum monococcum*); c-d, frammento di spighetta e cariosside di farro (*Triticum dicoccum*); e-f, cariosside e frammento di spighetta di farro grande o spelta (*Triticum spelta*); g-h, segmento di rachide e cariosside di frumento tenero o duro (*Triticum aestivum/durum*); i, basi di spighetta di orzo (*Hordeum vulgare*); l, seme di cicerchia o cicerchiella (*Lathyrus cicera/Lathyrus sativus*); m, seme di lenticchia (*Lens culinaris*); n, seme di veccia (*Vicia* tipo *sativa*); o, vinacciolo di vite selvatica (*Vitis vinifera sylvestris*); p, nocciolo di mora (*Rubus* agg. *fruticosus*).

segnalazione di miglio (*Panicum miliaceum*) fanno ritenere che queste specie siano ancora sporadicamente coltivate o del tutto accidentali. È presumibile che in diverse aree dell'Italia settentrionale si modifichino i rapporti quantitativi e che in alcuni siti si prediliga l'una o l'altra specie coltivata, ma la scarsità di dati non consente di valutare queste fini differenze ed in ogni sito sembra comunque perdurare un'agricoltura fondata su tutte le specie allora conosciute. La presenza di accumuli con una miscela di vari cereali e legumi fa ritenere possibile l'uso, volontario o accidentale, di sementi miste, garanzia di un raccolto anche in condizioni di avversità climatiche e primo empirico tentativo di mantenere la fertilità dei campi. Nei siti più recenti (Bannia, PN; Lagozza, VA; Spilamberto, MO; Palù di Livenza, PN) sembra osservarsi un maggiore interesse per la frutta, in particolare per le mele (*Malus sylvestris*) e le corniole (*Cornus mas*). Non si tratta di specie nuove – sono naturalmente presenti nella flora italiana e già segnalate in diversi siti antichi – ma la documentazione è in crescita, rispetto alle fasi precedenti. Si può formulare l'ipotesi, ancora tutta da verificare, che vi sia, nel corso del Neolitico, una progressiva selezione di varietà e un'evoluzione delle tecniche di coltivazione, conservazione o trasformazione dei prodotti. Il maggiore interesse per la frutta non sembra coinvolgere l'uva; per tutto il Neolitico essa compare sporadicamente, un frutto selvatico occasionalmente raccolto. Le nocciole, abbondantemente raccolte a Sammardenchia e negli altri siti antichi (Fagnigola, Valer, Lugo) sembrano diminuire progressivamente di importanza. Ghiande (*Quercus* sez. *Robur*), susini selvatici (*Prunus* sp., *Prunus spinosa*), more (*Rubus fruticosus* agg.) e sambuchi (*Sambucus* spp.) costituiscono per tutto il Neolitico specie accessorie non particolarmente abbondanti.

L'elemento di maggiore novità nelle fasi più avanzate del Neolitico è costituito dall'introduzione della coltivazione di piante oleifere. Il lino (*Linum usitatissimum*) è pianta introdotta dall'Oriente ed è in genere segnalata nei siti più antichi della Mezzaluna Fertile. Non è chiaro se davvero la sua introduzione in Italia sia stata così tarda o se invece si tratti, come appare più probabile, di una mancata documentazione dovuta alla difficoltà di conservazione. Resterebbe infatti da capire quali piante tessili sarebbero state impiegate prima del suo avvento e le loro lavorazioni. Il lino è pianta ampiamente utilizzata nell'antichità come pianta alimentare, per l'elevato contenuto di sostanze oleose del seme, e si può supporre che il minore utilizzo di nocciole nel tardo Neolitico sia bilanciato da un aumento di consumo di semi o estratti di lino e di papavero (*Papaver somniferum*). La vicenda di quest'ultima specie costituisce un affascinante problema archeobotanico. Di origine

occidentale – l'antenato selvatico cresce lungo le coste tirreniche, in Italia, Francia, Spagna e nel nord Africa – il papavero viene addomesticato in una fase avanzata del Neolitico e l'espansione della sua coltura si muove da ovest a est, in senso contrario alle altre specie. Come è noto il papavero costituisce un'importante pianta alimentare e una pianta di interesse medicinale e allucinogeno. Sebbene sia suggestiva, l'ipotesi dell'uso della droga nella preistoria non ha per il momento trovato conferme.

L'ETÀ DEL BRONZO (CA. 2200-900 A.C.)

Il passaggio Tardo Neolitico-Eneolitico-inizi dell'età del Bronzo non è ancora chiarito dal punto di vista agricolo. Alcuni elementi, peraltro contraddittori, fanno ritenere che si sia avuto in questo periodo di transizione un aumento dello sfruttamento delle aree montane per l'allevamento del bestiame, con l'inizio delle pratiche di transumanza e l'alpeggio, ma i rapporti con la produzione agraria rimangono pressoché sconosciuti. Nella piena età del Bronzo si individuano invece abbastanza chiaramente una serie di cambiamenti nei territori di pianura, con una progressiva deforestazione, legata al consistente aumento di popolazione e all'ampliamento delle superfici coltivate. Le colture neolitiche tradizionali (orzo, farro, farricello e grano tenero/duro) perdurano per tutto il periodo: l'orzo e i frumenti vestiti sembrano ancora i cereali preferiti. Dall'inizio dell'età del Bronzo si hanno finalmente prove consistenti della coltivazione dello spelta, rinvenuto in diversi siti della valle dell'Adige, dell'area Gardesana, della Pianura Padana e sulle Alpi Cozie. Le modalità della diffusione dello spelta non sono ancora chiarite, la sua discreta diffusione nelle vallate del Trentino-Alto Adige potrebbe essere in rapporto alla sua rusticità o all'influsso dei paesi nordici: nell'Europa Centrale questo cereale è decisamente più abbondante rispetto all'Italia. Si afferma pure con l'età del Bronzo la coltura dei cereali a chicco piccolo: miglio (*Panicum miliaceum*) e panico (*Setaria italica*), anche se la loro frequenza per tutto il periodo rimane secondaria rispetto ai cereali maggiori. Compagnoni occasionalmente segale e avena, ma l'impressione è che questi cereali siano ancora infestanti obbligate, non ancora oggetto di coltura specifica. Alcuni ritrovamenti di giavone (*Echinochloa crus-galli*), una graminacea simile al miglio e al panico, potrebbero suggerire un interesse alimentare verso questa specie.

L'attestazione delle leguminose in Italia settentrionale è un dato controverso. In alcuni siti sono discretamente abbondanti, in altri sono pressoché

assenti, e non sempre questo fatto dipende da campionature insufficienti o inadeguate. Le specie più importanti sono il favino (*Vicia faba minor*) e il pisello (*Pisum sativum*), segnalate in maniera più occasionale la lenticchia (*Lens culinaris*) e la cicerchia/cicerchiella (*Lathyrus sativus/cicera*). La presenza dell'ervo (*Vicia ervilia*) è ancor più limitata, mentre incerto è il significato dei semi attribuiti alla veccia (*Vicia sativa* agg.), forse semplici infestanti. Complessivamente, per tutto il secondo millennio a. C., la coltivazione delle leguminose sembra decisamente in subordine rispetto ai cereali.

Per tutta l'età del Bronzo la raccolta di frutti in Italia settentrionale è caratterizzata dall'estrema frequenza ed abbondanza di corniole (*Cornus mas*). Si tratta di un frutto che si può consumare fresco o secco, ma la quantità di ritrovamenti induce a ritenere che venisse trattato per produrre una bevanda fermentata. Non solo i noccioli delle bacche vengono rinvenuti abbondantemente, ma pure frequenti sono i resti di legno e di carbone di legna che sembrano testimoniare pratiche di potatura. L'ipotesi della bevanda fermentata di corniolo sembra confermata dal rapporto fra resti di corniole e resti d'uva: tanto più si afferma la vite, e comincia a circolare il vino in Italia settentrionale, tanto più scema l'interesse per il corniolo. Si deve però aspettare il V secolo a.C. perché il fenomeno diventi evidente. Le altre specie di frutta presenti nei siti dell'Italia settentrionale sono ghiande, nocciole, mele, fichi, susine, pere, ciliegie, more, fragole, lamponi, alkekengi, sambuchi e, in alcune stazioni lacustri, la castagna d'acqua. In genere la loro documentazione è limitata a poche unità; fanno eccezione, talvolta, le ghiande, spesso rinvenute combuste sul fondo di contenitori ceramici: tracce di minestre o di estrazione di tannini.

Tra le altre specie, vale la pena sottolineare la comparsa, dopo il lino e il papavero, di altre piante raccolte o sottoposte a coltivazione come la dorella (*Camelina sativa*), l'aneto (*Anethum graveolens*) e alcune forme di cavolo (*Brassica spp.*, utilizzate anche per i semi oleosi) e l'abbondante documentazione di piante passibili di diversi usi alimentari, farmacologici e tintori.

L'ETÀ DEL FERRO (CA. 900-200 A.C.)

I sistemi produttivi sembrano ampiamente modificarsi durante l'età del Ferro. Non è chiaro quanto questa ipotesi sia da ricollegarsi ad una diversa modalità di insediamento o alla tipologia dei contesti archeologici scavati (ad esempio Montereale Valcellina, PN; Aquileia, UD; Forcello, MN) o se



FIG. 2 - Ritrovamento e diffusione delle principali specie coltivate nella preistoria dell'Italia settentrionale. Lo spessore della linea fornisce una indicazione dell'importanza delle specie nel tempo. I punti di domanda si riferiscono a ritrovamenti incerti o a una dubbia messa a coltura di specie già conosciute. (M=Mesolitico; Na=Neolitico antico; Nr=Neolitico recente; E-B=Eneolitico-età del Bronzo; F=età del Ferro; R=età Romana; (i)=importato)

dipenda da un modificarsi sostanziale delle capacità tecnologiche, dovuto allo svilupparsi della metallurgia, ma è indubbio che gli elementi raccolti negli scavi documentano una consistente trasformazione delle risorse. La tradizionale coltivazione di farro, orzo e farricello costituisce anche in questo periodo la base della cerealicoltura, a questi cereali vestiti si affianca quasi costantemente lo spelta, che rimane sempre in secondo piano, così come i frumenti a granella nuda. Solo con la romanizzazione si assisterà ad un rapido aumento della coltivazione del frumento nudo in pianura, forse in rapporto a un miglioramento delle tecniche agrarie e dei sistemi di conservazione delle derrate. La segale coltivata comincia a comparire in pochi insediamenti, ma è soprattutto la produzione dei cereali minori, miglio e panico, ad essere incrementata, e non è semplice interpretare questo fenomeno. Il parallelo aumento della coltura delle leguminose fa supporre un cambiamento generale, forse l'avvio di pratiche di rotazione o una diversa gestione dei campi o ancora una maggiore parcellizzazione del territorio. Ma altre ipotesi possono essere suggerite: uno sfruttamento più intenso delle campagne con l'aumento delle semine primaverili, un maggiore interesse alle colture orticole, un aumento della mano d'opera. Sta di fatto che, oltre ai frequenti accumuli di favino, si moltiplicano le segnalazioni di piselli, lenticchie, ervo, cicerchia o cicerchiella e veccia coltivata. Al rapido declino delle corniole fa riscontro un certo aumento della vite e le caratteristiche del vinacciolo tendono a divenire quelle tipiche della vite coltivata; ma in realtà non sono state raccolte prove certe di una vinificazione locale. Se il fico già compare nell'età del Bronzo in diversi insediamenti, è solo verso il VII secolo a.C. che compaiono altre specie di origine mediterranea o asiatica. Sono segnalazioni sporadiche, lungo le coste, in prossimità dei porti e dei grandi empori, e lungo le principali direttrici di penetrazione verso l'interno. Olive, melograno, noci, zucca da vino (o zucca del viandante, *Lagenaria siceraria*), costituiscono agli inizi curiosità o doni di pregio, che successivamente vengono messe a coltura nell'Italia settentrionale. Solo in età romana è documentata la coltura dell'olivo in Liguria e intorno al Garda; così come solo in età romana sarà avviata su grande scala la coltura del castagno, del noce e di molti altri alberi da frutto.

In sostanza, a partire dalla piena età del Ferro, si assiste ad un progressivo aumento delle colture e degli scambi dei prodotti alimentari. La ricchezza e la varietà di cibi disponibili a Roma, come ci hanno tramandato gli scrittori classici, non costituisce una scoperta del mondo romano ma l'evoluzione di conoscenze e di sistemi che fondano almeno 500 anni prima. A questi

progressivi miglioramenti verrà dato un enorme impulso in età imperiale grazie allo stabilirsi di nuove tecnologie e di un efficace sistema, diremmo oggi, di trasporti e infrastrutture. Sarà così possibile, anche per i militari di guardia negli accampamento ai confini dell'Impero, disporre sulla propria tavola di angurie e meloni ed altri frutti raccolti a centinaia di chilometri di distanza.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

- CASTELLETTI L., ROTTOLI M., *Il paesaggio antropizzato romano*, in AA.VV., *Tesori della Postumia. Archeologia e Storia intorno a una grande strada romana alle radici dell'Europa*. Catalogo della Mostra, (Cremona 4 aprile-26 luglio 1998), Milano, 1998a, pp.175-183.
- CASTELLETTI L., ROTTOLI M., *L'agricoltura neolitica italiana, una sintesi delle conoscenze attuali*, in *Settemila anni fa il primo pane, ambienti e culture delle società neolitiche*, a cura di A. Pessina, G. Muscio, Catalogo della Mostra, (Udine dicembre 1998-maggio 1999), Udine, 1998b, pp. 15-24.
- CASTIGLIONI E., MOTELLA S., ROTTOLI M., *Copertura forestale e agricoltura tra Bronzo Finale e Romanizzazione nel Friuli occidentale*, in *La Protostoria tra Sile e Tagliamento. Antiche genti tra Veneto e Friuli*, a cura di R. Salerno, G. Tasca, A. Vigoni, Padova, 1996, pp. 461-468.
- NISBET R., ROTTOLI M., *Le analisi dei macroresti vegetali dei siti dell'età del bronzo*, in *Le Terramare. La più antica civiltà padana*, a cura di M. Bernabò Brea, A. Cardarelli, M. Cremaschi, Milano, 1997, pp. 469-474.

ANTONIO TAGLIACOZZO

L'ALLEVAMENTO E L'ALIMENTAZIONE DI ORIGINE ANIMALE TRA IL NEOLITICO E L'ETÀ DEI METALLI: I DATI ARCHEOZOOLOGICI

Durante la maggior parte della sua storia l'uomo ha provveduto ai suoi bisogni alimentari attraverso l'uccisione di animali selvatici e la raccolta di prodotti vegetali e non. È solo negli ultimi 10.000 anni che si è affermato un diverso rapporto uomo-animale – la domesticazione – che ha modificato in maniera irreversibile sia l'alimentazione umana (progressivo abbandono della predazione, adozione di una economia di allevamento, possibilità di alimentare un maggior numero di persone), sia il modo di vita di alcune specie animali coinvolte in questo processo. Le informazioni al riguardo in nostro possesso poggiano quasi esclusivamente sulle analisi archeozoologiche condotte sulle ossa rinvenute nei siti pre e protostorici. Lo studio dei resti osteodentali faunistici fornisce infatti importanti indicazioni degli aspetti socio-economici delle diverse comunità antropiche. La composizione specifica dell'insieme faunistico (mammiferi, uccelli e pesci) e la sua quantificazione consentono studi sull'alimentazione carnea e sui diversi modi di reperimento (caccia, allevamento, pesca). Lo studio dell'età di morte e del sesso permette inoltre di risalire alle modalità di caccia e fornisce indicazioni sui differenti modelli di allevamento.

In Italia l'economia mesolitica era basata sulla caccia ai mammiferi, diretta in particolare al cervo ed al cinghiale, ma con un progressivo ampliamento delle attività ed un maggiore sfruttamento delle risorse disponibili. Alcuni siti erano occupati temporaneamente, per sfruttarne i prodotti nel momento della loro abbondanza stagionale. In altri insediamenti, invece, le risorse erano più ricche e varie così da permettere l'adesione al modello di vita sedentaria, che si affermerà nel corso del Neolitico con l'introduzione dell'economia produttiva. Le informazioni che l'archeozoologia offre per la comprensione della neolitizzazione vertono essenzialmente nel riconoscimento delle specie domestiche (bue, capra, pecora, maiale) e nell'individuare i modi del loro sfruttamento. In Italia non esistevano possibili antenati selvatici delle capre e delle pecore che furono introdotte già allo stato dome-

stico, mentre per il bue e il maiale, sono possibili più centri di domesticazione, magari indotta da contatti esterni, dei rispettivi antenati selvatici uro e cinghiale.

NEOLITICO-ENEOLITICO

I dati sulle faune neolitiche sono numerosi, ma ricavarne un sintetico quadro complessivo è impossibile in quanto l'adesione all'economia produttiva è avvenuta in tempi, in luoghi e con modalità diverse. Durante il Neolitico antico coesistono modelli insediamentali ed economici diversi. In alcuni l'allevamento è predominante, le specie domestiche hanno caratteri morfologici ben definiti e la caccia è pressochè assente. In altri la caccia e la raccolta continuano ad essere le principali attività economiche, con una graduale acquisizione degli animali domestici. Alcuni insediamenti hanno un'economia mista con importante allevamento, in genere pastorizia, affiancato da consistente attività di caccia.

Una caratteristica comune dei siti del Neolitico antico dell'Italia meridionale, tra i quali Favella, Rendina, Masseria Candelaro, Santa Tecchia, Torre Sabea, Ripa Tetta e Scamuso è l'allevamento sempre prevalente con la caccia irrilevante. In tutti i siti l'allevamento degli ovicapri ha un'importanza fondamentale, con le pecore più abbondanti delle capre. Sono presenti resti di pecore femmine senza corna, indizio di lunga domesticazione. I bovini sono frequenti in alcuni siti antichi ma diminuiscono nel tardo Neolitico. I suini non sono mai particolarmente numerosi, salvo in alcuni insediamenti ove le condizioni ambientali erano più favorevoli. La domesticazione dei bovini e dei maiali non era molto antica, come mostrano le loro grandi dimensioni (Rendina, Scamuso) mentre gli ovicapri erano in genere di piccole dimensioni. Anche nell'insediamento perilacustre della Marmotta di Bracciano, nell'Italia centrale tirrenica, riferibile alle fasi antiche del Neolitico, era praticata una sviluppata economia di agricoltura e allevamento basata soprattutto sugli ovicapri. I suini, però, sono particolarmente numerosi (forse per le particolari condizioni ambientali) mentre meno importante appaiono i bovini.

Non in tutti i siti dell'Italia meridionale l'inizio del Neolitico è marcato dall'adesione totale all'economia di allevamento. Nella Baia dell'Uzzo, in Sicilia, i cambiamenti socio economici appaiono come gradualì modificazioni interne, stimulate ed integrate da acquisizioni di elementi di apporto ester-



FIG. 1 - Maccarese “Le Cerquete” (Rm). Pozzetto contenente la sepoltura rituale di cavallo, in corso di scavo

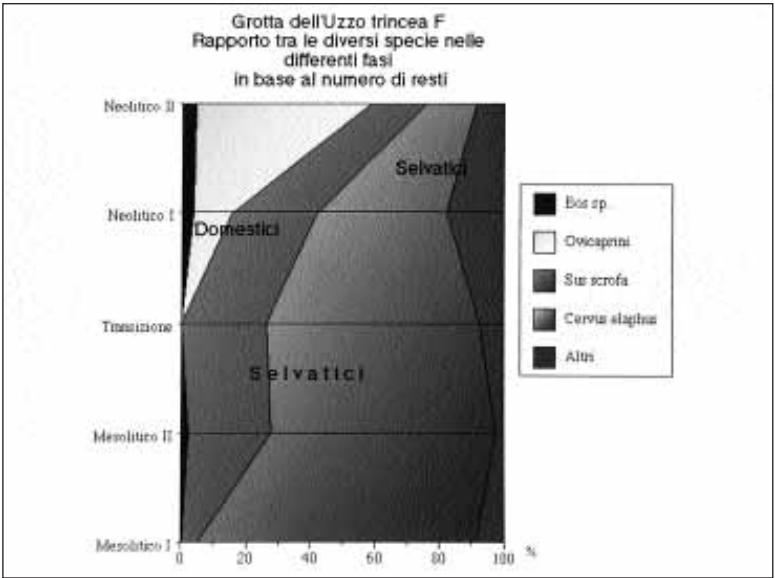


FIG. 2 - Grotta dell'Uzzo (Tp). Rapporti tra i mammiferi nella serie stratigrafica dove si evidenzia l'introduzione degli ovicapriini domestici nei livelli neolitici

no. L'introduzione degli animali domestici (bue e ovicapri) avviene in modo molto graduale e la caccia al cervo e la pesca restano nelle fasi iniziali del Neolitico le principali attività economiche, accompagnate da raccolta di molluschi marini, crostacei e ricci di mare, testimoniando la continuità con la tradizione mesolitica precedente. Sembra esclusa, invece, l'introduzione ex novo di maiali già domestici ed è quindi possibile la domesticazione locale di cinghiali. È solo nel Neolitico medio che si completa la trasformazione in senso produttivo dell'economia alimentare nella Baia dell'Uzzo. L'allevamento degli ovicapri diviene l'attività economica prevalente e si assiste al quasi totale abbandono dell'attività venatoria al cervo, mentre la pesca rimane una fondamentale fonte alimentare.

In Italia meridionale, nel Neolitico medio e finale si ha un ulteriore sviluppo della pastorizia, come mostrano alcuni siti stratificati quali, ad esempio, Scamuso o Grotta della Madonna di Praia a Mare. In quest'ultimo giacimento, gli ovicapri evidenziano un graduale aumento del numero dei loro resti tra la fase della ceramica bicromica e le fasi di Serra d'Alto e di Diana ove raggiungono percentuali del 90%. Un leggero aumento della taglia degli ovicapri, evidente tra il Neolitico antico e quello finale, può riflettere l'acquisizione di tecnologie più sviluppate nella selezione e nel mantenimento delle greggi.

Per quanto riguarda le modalità di sfruttamento, almeno nel corso del Neolitico antico e medio, in tutti i siti si ha una prevalenza di uccisioni di caprovini giovanili, macellati tra i sei mesi e i due anni, quando sia la resa quantitativa che qualitativa della carne è ottimale. In alcuni siti, nelle fasi neolitiche più tarde, l'aumento sia dei giovanissimi sia degli adulti indica uno sfruttamento più ampio dei prodotti caprovini. Un alto numero di uccisioni di giovanissimi è messo in relazione alla produzione casearia, in quanto togliendo agnelli e capretti alle madri è possibile sfruttarne la produzione del latte. I maiali sono macellati sempre prevalentemente in età giovanile in genere al di sotto dei due-tre anni. Questa modalità dell'allevamento suino, diretto allo sfruttamento della carne, sarà una delle poche costanti dello sfruttamento degli animali domestici che varrà per tutti i periodi pre e protostorici nelle diverse aree geografiche italiane. Nei bovini accanto ad un numero significativamente alto di individui giovanili macellati per la carne, sono sempre testimoniati anche numerosi animali adulti, di una fascia di età compresa tra 4 e 10 anni. Evidentemente, i buoi venivano sfruttati anche come animali da lavoro e le mucche quali fornitrici di latte. Questo dato, tuttavia, emergerà con relativa certezza ed esteso a tutto il territorio nazionale

solo a partire dalle fasi finali del Neolitico- Eneolitico e soprattutto nel corso dell'antica età del Bronzo.

Nei siti del V millennio dell'Italia centrale adriatica, tra i quali Villaggio Leopardi, Maddalena di Muccia, Ripabianca di Monterado, Grotta dei Piccioni, l'allevamento è sempre predominante sulla caccia, ma non in modo così evidente come nell'area meridionale. In questa fase gli ovicapriini sono gli animali più importanti, mentre i bovini sono sempre molto scarsi. I maiali, che per la loro gracilità appaiono addomesticati già da lungo tempo, sono sempre presenti e a Maddalena di Muccia risultano prevalenti. Un deciso incremento di bovini si verifica durante le culture a ceramica dipinta a Catignano e Ripoli. La persistenza dell'economia mesolitica è attestata nei livelli ceramica impressa di Grotta Continenza e a Grotta S. Stefano di Ortucchio nel Fucino. A Grotta Continenza, oltre ad abbondante caccia, sono molto sviluppate anche la pesca e raccolta.

In Italia settentrionale le proporzioni tra animali domestici e selvatici sono molto varie durante tutto il Neolitico, anche se un generale aumento di animali domestici è evidente nelle fasi finali e nell'Eneolitico. Nella Pianura Padana e nei fondovalle alpini del Trentino, nel V millennio si ha un quadro faunistico per molti versi simile a quello del Fucino, con una notevole influenza dell'ambiente sulle prime popolazioni con economia produttiva. L'insediamento in ambienti umidi appare prevalente e, offrendo un'alta quantità di prodotti, rende possibile il persistere di tradizioni mesolitiche e rallenta lo sviluppo dell'allevamento. La caccia, specie ai cervidi, è predominante ed integrata dai prodotti di raccolta, pesca e uccellazione. Una variazione verso l'economia di allevamento si ha nel corso del IV millennio con numerosi giacimenti in cui dominano gli animali domestici e gli ovicapriini assumono un ruolo predominante. In area perialpina orientale continua, però, il modello economico ad ampio sfruttamento delle risorse ambientali, come è evidente a Molino Casarotto. Solo nel Neolitico recente e finale si afferma in modo definitivo un'economia di allevamento mista, anche se non mancano alcune rare eccezioni dove la caccia riveste ancora un ruolo importante. In area ligure, nel Neolitico antico e medio delle Arene Candide, in presenza di una sviluppata pastorizia, si ha un alta incidenza della caccia, dovuta soprattutto al fatto di considerare selvatici tutti i resti di suini; lo studio delle faune degli scavi più recenti, però, riduce di molto l'incidenza dell'attività venatoria.

In generale, in tutta Italia, nel corso del IV millennio si verifica la definitiva e generale adesione ai diversi modelli di economia produttiva e l'alleva-

mento sostituisce quasi definitivamente la caccia che viene praticata solo occasionalmente e in particolari ambienti. Nel Neolitico finale convivono più sistemi di allevamento: in alcuni insediamenti predominano gli ovicapri, altri mostrano un'economia specializzata con predominanza di maiali e bovini. I dati economici dell'Eneolitico, sono scarsi e il quadro che attualmente ne deriva indica una sostanziale prevalenza della pastorizia.

ETÀ DEL BRONZO E DEL FERRO

I cambiamenti e le innovazioni nell'economia di allevamento che si sono avute nell'età del Bronzo e del Ferro sono evidenti soprattutto negli insediamenti della zona compresa tra l'Alto-Adige e la pianura padana emiliana, nell'Italia centrale tirrenica e nella Sibaritide.

Purtroppo per quanto riguarda l'Italia settentrionale non disponiamo, se non in rari casi, di abitati in cui si può seguire il divenire diacronico dell'allevamento e sembra che la posizione geografica abbia influito notevolmente sul tipo di economia. Le faune del Trentino-Alto Adige mostrano una evoluzione delle forme di allevamento passando da un'economia in cui la pastorizia è fortemente prevalente (fasi antiche, palafitte di Ledro e Fiaavè) a un'altra dove invece prevalgono i bovini, come negli insediamenti del Bronzo recente e finale dell'Alto Adige. Le caratteristiche che si mantengono costanti sono la scarsa incidenza della caccia e dell'allevamento suino. In tutti gli insediamenti palafitticoli o di influenza «palafitticola» veronesi e lombardi l'incidenza della caccia è minima, con la sola parziale eccezione di Barche di Solferino. Nell'allevamento si hanno modelli simili con le percentuali dei gruppi principali di animali domestici che non si discostano molto tra loro, anche se ovicapri e bovini sono in genere sempre più numerosi dei maiali. Nei campioni dell'area emiliana, caratterizzata prevalentemente dalla cultura terra maricola, nel Bronzo medio e finale, invece si ha in genere una netta prevalenza di ovicapri, seguiti dai suini con scarsi bovini. I buoi del Bronzo finale evidenziano una forte diminuzione delle dimensioni rispetto a quelli della prima parte dell'età del Bronzo e solo nell'età del Ferro si avrà un nuovo incremento nella taglia. Le pecore, invece, aumentano di statura già a partire dalla tarda età del bronzo. Questi mutamenti dimensionali sono le principali caratteristiche dell'epoca presa in esame mentre la composizione faunistica ha spesso caratterizzazioni regionali. Così una grande presenza di maiali si riscontra nell'area adriatica in tutta l'età del Bronzo, mentre peco-



FIG. 3 - Grotta dell'Uzzo (Tp). Larga porzione di cranio di capra dai livelli del Neolitico antico



FIG. 4 - Broglio di Trebisacce (Cs). Cavicchie ossee di corna di ovicapri dai livelli dell'Età del Bronzo

re e capre sono prevalenti nelle palafitte trentine e nelle terramare emiliane, indicando che queste tradizioni possono essere molto ripetitive, nonostante il cambiamento delle facies culturali.

In Italia centrale tirrenica, invece, analizzando i dati archeozoologici di insediamenti che coprono cronologicamente il Bronzo medio e finale, tra i quali Pitigliano, Luni sul Mignone, San Giovenale, M. Rovello, Elceto, Narce, Ficana e Sorgenti della Nova, si colgono alcune variazioni nell'indirizzo dell'allevamento tra le diverse fasi cronologiche. Per l'intera età del Bronzo l'allevamento bovino e ovicaprino prevale sempre su quello suino, che diverrà economicamente importante solo nelle successive comunità urbane. Nel Bronzo medio e recente però sono generalmente i bovini che predominano mentre un vero e proprio incremento dell'attività pastorale si ha nella fase finale dell'età del Bronzo. Nel periodo successivo, dalla prima età del ferro fino ai periodi storici, si ha un forte incremento dell'allevamento suino mentre l'allevamento bovino si mantiene costante e gli ovicapri svolgono un ruolo meno importante. Le mutate condizioni demografiche fanno sì che la carne di maiale (animale molto prolifico e di bassi costi di produzione) divenga un importante componente della dieta alimentare. Per quanto riguarda la caccia è in genere poco praticata e sembra essere ormai relegata tra le attività economiche marginali ed esercitata soprattutto nei piccoli centri.

Per quanto riguarda l'Italia meridionale le informazioni provengono da Broglio di Trebisacce, Torre del Mordillo, Grotta del Santuario della Madonna di Praia a Mare e Coppa Nevigata, tutti siti stratificati che consentono alcune puntuali considerazioni diacroniche.

A Broglio, tra il Bronzo medio e la prima età del Ferro l'allevamento risulta nettamente prevalente sulla caccia anche se un aumento dei resti di mammiferi selvatici è documentato tra Bronzo recente e finale. Nell'allevamento si nota una sostanziale uniformità tra il Bronzo medio e recente con gli ovicapri più numerosi dei maiali e dei bovini. Nel Bronzo finale la pastorizia svolge un ruolo meno importante ma una prevalenza degli ovicapri, accanto a numerosi bovini, si evidenzia di nuovo nella prima età del Ferro. I maiali venivano macellati giovani mentre i buoi, in maggioranza di piccole dimensioni, erano uccisi in età adulta, dopo essere stati utilizzati quali animali da lavoro o da latte. La macellazione di bovini adulti sembra aumentare tra il Bronzo medio e quello finale. Tra gli ovicapri, dove prevalgono gli individui di taglia ridotta in entrambi i generi, l'allevamento era indirizzato principalmente allo sfruttamento dell'animale vivo (caseario e soprattutto lana).



FIG. 5 - Grotta dell'Uzzo (Tp). Cavicchie ossee di corno di capra dai livelli del Neolitico antico

A Torre del Mordillo nel Bronzo medio recente gli ovicapriini risultano sempre prevalenti rispetto ai maiali e al bue. Nel Bronzo finale, invece, i maiali sono i più numerosi e la pastorizia, al pari a quanto visto a Broglio, sembra perdere d'importanza. Si assiste, inoltre, ad un incremento costante dei resti di bovini tra il Bronzo medio e quello finale. Buoi e ovicapriini erano in maggioranza di piccole dimensioni mentre i maiali erano di taglia medio-grande, in genere più grandi di quelli di Broglio di Trebisacce. I buoi erano uccisi in maggioranza in età adulta ma nel corso del Bronzo recente si nota un forte incremento nella macellazione di animali giovanili. Per gli ovicapriini, il modello di sfruttamento varia notevolmente tra il Bronzo medio, dove erano prevalenti le uccisioni di animali giovani, e il Bronzo recente-finale, dove si assiste ad un notevole incremento di animali tenuti in vita anche oltre gli 8-10 anni e la pastorizia è indirizzata verso lo sfruttamento dei prodotti degli animali vivi (soprattutto lana). Nel Bronzo recente, quando anche la caccia al cervo assume maggiore rilevanza, si assiste all'aumentato consumo di bovini e caprovini giovanissimi che testimoniano una maggiore ricchezza complessiva dell'abitato.

Nella Grotta della Madonna, tra il Bronzo antico e il Bronzo medio dominano gli ovicapriini ma si nota un graduale aumento dei maiali e dei bovini. I rapporti tra le specie economiche più importanti sono molto simili a quelli del Bronzo antico della vicina Grotta Cardini e a quelli del Bronzo medio dei due giacimenti della Sibaritide e stanno ad indicare una sostanziale uniformità nelle modalità di allevamento tra i siti in grotta e i grandi insediamenti all'aperto. A Coppa Nevigata dal Bronzo medio iniziale al Bronzo recente si nota un forte incremento degli ovicapriini e una sostanziale riduzione dei bovini, mentre i suini mantengono percentuali costanti. Queste caratteristiche avvicinano questo insediamento più a quelli dell'Italia centrale che a quelli della Sibaritide.

Da quanto sopra esposto risulta difficile delineare una sintesi generale sull'economia di sussistenza dell'età del Bronzo-Ferro in Italia. Tuttavia, alcune considerazioni di carattere generale possono essere avanzate. L'allevamento è sempre prevalente sulla caccia ma con differenze geografiche relative alla composizione percentuale delle tre principali categorie di animali domestici. La prevalenza di bovini è testimoniata in Alto Adige e nella pianura padana a Nord del Po, mentre gli ovicapriini prevalgono nel Trentino, nell'area terramaricola e in Italia meridionale. In Etruria meridionale un cambiamento di indirizzo, da bovini a ovicapriini prevalenti, si verifica solo nella fase finale dell'età del Bronzo. Le percentuali dei suini sono in genere

inferiori a quelle degli altri animali domestici, in particolare in Alto Adige e in alcuni siti dell'Etruria, mentre una maggiore presenza dei maiali si nota in Italia meridionale.

Come ci si poteva aspettare i bovini erano in genere macellati adulti, dopo essere stati sfruttati sia per il latte che nei lavori agricoli, mentre i suini erano macellati giovani per la carne. Gli ovicapri erano sfruttati principalmente per la carne, con l'eccezione dei due insediamenti della Sibaritide dove l'alta percentuale di individui adulti sembra denotare un forte interesse per la produzione di lana, già a partire dal Bronzo medio-recente. Le greggi erano costituite prevalentemente da pecore rispetto alle capre.

La taglia generalmente ridotta e l'estrema variabilità riscontrata nelle popolazioni bovine protostoriche sembra il risultato di pratiche di allevamento non ancora molto sviluppate. In Italia settentrionale, per tutta l'età del Bronzo i bovini diminuiscono da forme medie a forme molto piccole e bovini particolarmente piccoli sono presenti anche nell'Italia peninsulare. La statura delle pecore dell'età del Bronzo è abbastanza variabile e nell'Italia del Nord si nota un decremento dell'altezza tra il Bronzo antico e quello recente con un aumento solo nella fase finale. Anche in Italia centrale e meridionale i dati sembrano indicare un aumento di taglia dal bronzo finale. I maiali del nord-Italia sono leggermente più alti di quelli dell'Italia peninsulare.

È durante l'età del Bronzo e del Ferro che si ha in Italia la diffusione di nuovi animali domestici, tra i quali il cavallo e l'asino. Recenti segnalazioni hanno definitivamente dissipato ogni dubbio sulla presenza del cavallo domestico in Italia sin dall'Eneolitico, ma è solo nella fase iniziale del Bronzo medio che si ha la più ampia diffusione del cavallo. Più tarda è la diffusione dell'asino: la più antica testimonianza si ha nel Bronzo recente di Coppa Nevigata, ma la sua più ampia diffusione si è avuta nel Bronzo finale, probabilmente a seguito di intensi contatti col Mediterraneo orientale. Il cavallo e l'asino non erano animali che rientravano nell'alimentazione abituale e svolgevano, invece, un ruolo determinante nella trazione o come cavalcatura. Probabilmente nelle fasi protostoriche, come nel periodo Etrusco, il cavallo era già uno «status symbol», un animale pregiato che solo le classi più abbienti si potevano permettere.

BIBLIOGRAFIA

- BÖKÖNYI S., *The early neolithic fauna of Rendina: a preliminary report*, *Origini* XI, 1977-1982, pp. 345-350.
- BÖKÖNYI S., *Animal Bones from Excavations of Early Neolithic ditched villages on the Tavoliere, South Italy*, in *Studi sul neolitico del Tavoliere della Puglia. Indagine territoriale su un'area campione*, S.M. Cassano, A. Manfredini (eds.), (BAR International Series 160) Oxford, 1983, pp. 237-249.
- BÖKÖNYI S., SIRACUSANO G., *Reperti faunistici dell'età del Bronzo del sito di Coppa Nevigata: un commento preliminare*, in AA.VV., *Coppa Nevigata e il suo territorio. Testimonianze archeologiche dal VII al II millennio a.C.*, 1987, pp. 205-210.
- CASSOLI P.F., TAGLIACCOZZO A., *La fauna dell'insediamento neolitico di Scamuso* (Bari), «Rivista di Antropologia», 1986, vol. LXIV, pp. 85-99.
- CASSOLI P.F., TAGLIACCOZZO A., *La Marmotta*, Anguillara Sabazia (RM), Scavi 1989, Analisi preliminare delle faune, «Bulettno di Paletnologia Italiana», 84, 1993, ns II, pp. 323-337.
- CASSOLI P.F., TAGLIACCOZZO A., *I reperti ossei faunistici dell'area della piroga*, «Bulettno di Paletnologia Italiana», 86, 1995, NS IV, pp. 267-288.
- CASSOLI P.F., TAGLIACCOZZO A., *Nuovi dati faunistici del sito neolitico di Scamuso* (Bari). Scavi 1986-88, in *Scamuso. Per la storia delle comunità umane tra il VI ed il III millennio nel basso Adriatico*, «Alla ricerca dei più antichi agricoltori dell'Occidente mediterraneo», a cura di F. Biancofiore, D. Coppola, 1, Roma, 1997, pp. 215-234.
- CASTELLETTI L., COSTANTINI L., TOZZI C., *Considerazioni sull'economia e l'ambiente durante il Neolitico in Italia*, «Atti dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria», XXVI, 1987, pp. 37-54.
- CURCI A., TAGLIACCOZZO A., *Il pozzetto rituale con scheletro di cavallo dall'abitato eneolitico di Le-Cerquete-Fianello (Maccarese-RM). Alcune considerazioni sulla domesticazione del cavallo e la sua introduzione in Italia*, *Origini*, XVIII (1994), 1995, pp. 297-350.
- DE GROSSI MAZZORIN J., *I resti faunistici provenienti dalle Terramare esposti nel Museo Civico di Modena: alcune considerazioni*, «Quaderni del Museo Archeologico-Etnologico di Modena», 1, Studi di Preistoria e Protostoria, I, 1994, pp. 145-152.
- DE GROSSI MAZZORIN J., *Economie di allevamento in Italia centrale dalla media età del Bronzo alla fine dell'età del Ferro*, in *Settlement and economy in Italy 1500 BC to AD 1500*, N. Christie (ed.), Papers of the Fifth Conference of Italian Archaeology, Oxbow Monograph 41, 1995a, pp. 167-177.
- DE GROSSI MAZZORIN J., *Ricerche zooarcheologiche in alcuni insediamenti protostorici dell'Etruria meridionale*, in *Preistoria e Protostoria in Etruria*, a cura di N. Negroni Catacchio, Atti del II Incontro di Studi, 1995b, pp. 17-26.
- DE GROSSI MAZZORIN J., *Allevamento e caccia dal neolitico all'età del ferro*, in C. TOZZI, M. PENNACCHIONI, J. DE GROSSI MAZZORIN, *La Preistoria nel comprensorio Tolfetano-Pyrgense*, A.A.S.T. Santa Marinella (Roma), 1995c, pp. 33-49.
- DE GROSSI MAZZORIN J., *Analisi dei resti faunistici da alcune strutture di Sorgenti della Nova*, in *Preistoria e Protostoria in Etruria*, a cura di N. Negroni Catacchio, Atti del III Incontro di Studi, 1998.
- DE GROSSI MAZZORIN J., RIEDEL A., *La fauna delle terramare*, in *Le Terramare. La più anti-*

- ca civiltà padana*, a cura di M. Bernabò Brea, A. Cardarelli, M. Cremaschi, Modena 1997, pp. 475-480.
- DE GROSSI MAZZORIN J., RIEDEL A., TAGLIACCOZZO A., *L'allevamento del bestiame*, presentato al Congresso Nazionale *L'età del Bronzo recente in Italia*, Lido di Camaiore, 26-29 ottobre 2000.
- DE GROSSI MAZZORIN J., RIEDEL A., TAGLIACCOZZO A., *Horse Remains in Italy from the Eneolithic to the Roman Period*, Atti del XIII Congresso Internazionale UISPP, vol. 6, t. I, Forlì, 1998, pp. 87-92.
- DE GROSSI MAZZORIN J., TAGLIACCOZZO A., *Human diet of animal origin in Italy between the Palaeolithic and the Metal age in light of archaeozoological data*, in *Proceedings of the International Congress: The Road of Food Habits in the Mediterranean Area*, (Naples 26-30 May 1997), «Rivista di Antropologia», Suppl. Vol. 76, 1998, pp. 85-93.
- FUGAZZOLA M.A., TAGLIACCOZZO A., *Animal Exploitation in the Early Neolithic Village of «La Marmotta»* (Central Italy), presentato all'8th International Congress of the International Council for Archaeozoology (ICAZ '98), Victoria, BC, Canada 23-29 Agosto 1998, in corso di stampa.
- RIEDEL A., *La Fauna del villaggio preistorico di Isolone della Prevaldesca*, «Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale», II, Verona, 1975, pp. 355-414.
- RIEDEL A., *La fauna del villaggio Preistorico di Barche di Solferino*, «Atti del Museo Civico di Storia Naturale», XXIX, 4, Trieste, 1976a, pp. 215-318.
- RIEDEL A., *La fauna del villaggio preistorico di Ledro. Archeo-zoologia e paleo-economia*, «Studi Trentini di Scienze Naturali», NS53, 5B, 1976b, pp. 1-120.
- RIEDEL A., *La fauna di alcuni insediamenti preistorici del territorio veronese*, «Atti del Museo Civico di Storia Naturale», XXXI, 1, Trieste, 1979, pp. 41-73.
- RIEDEL A., *Ergebnisse von archäozoologischen Untersuchungen im Raum zwischen Adriaküste und Alpenhauptkamm* (Spätneolithikum bis zum Mittelalter), Padusa, 1986, XXII, pp. 1-220.
- RIEDEL A., *Remarks on some neolithic faunas of North-Eastern Italy and on the neolithisation process*, in *The Neolithisation of the Alpine Region*, P. Biagi (ed.), Monografie di Natura Bresciana, 13, 1990, pp. 139-146.
- RIEDEL A., *Archaeozoological investigations in North- Easter Italy: the exploration of animals since the Neolithic*, «Preistoria Alpina», 30 (1994), 1996, pp. 43-94.
- ROWLEY-CONWY P., *The animal bones from Arene Candide*, in *Arene Candide: a functional and environmental assessment of the Holocene sequence*, R. Maggi (ed.), (Excavations Bernabò Brea-Cardini 1940-50), «Memorie dell'Istituto Italiano di Paleontologia Umana», NS, 5, Roma, 1997, pp. 153-273.
- SORRENTINO C., *Favella*, in *Forme e tempi della neolitizzazione in Italia meridionale e in Sicilia*, V. Tiné (ed.), Atti del Seminario Internazionale, Rossano, 29 aprile-2 maggio, 1994, 1996, t. II, pp. 520-525.
- SORRENTINO C., *Faune terrestri*, in *Il Neolitico nella Caverna delle Arene Candide (scavi 1972-1977)*, a cura di V. Tiné, Istituto Internazionale Studi Liguri (Collezione di Monografie Preistoriche ed Archeologiche), X, Bordighera, 1999, pp. 66-108.
- TAGLIACCOZZO A., *I mammiferi dei giacimenti pre- e protostorici italiani. Un inquadramento paleontologico e archeozoologico*, in *Italia Preistorica*, a cura di S. Guidi, M. Piperno, Bari, 1992, pp. 68-97.
- TAGLIACCOZZO A., *Archeozoologia della Grotta dell'Uzzo, Sicilia. Da un'economia di caccia ad*

- un'economia di pesca ed allevamento*, Supplemento al «Bulettno di Paletnologia Italiana» (Roma), 1993, 84, ns II, pp. I-XXIV, pp. 1-278.
- TAGLIACOZZO A., *L'archeozoologia: problemi e metodologie relative all'interpretazione dei dati*, Origini, XVII (1993) 1994a, pp. 7-88.20
- TAGLIACOZZO A., *I dati archeozoologici: economia di allevamento e caccia a Broglio di Trebisacce*, in *Enotri e Micenei nella Sibaritide*, a cura di R. Peroni, F. Trucco, Istituto per la Storia e l'Archeologia della Magna Grecia, Taranto, 1994b, pp. 587-652.
- TAGLIACOZZO A., *Economic changes between the Mesolithic and the Neolithic in the Grotta dell'Uzzo* (Sicily, Italy), «The Journal of the Accordia Research Centre», 5 (1994) 1996, 7-37.20.
- TAGLIACOZZO A., *I dati archeozoologici, strategie di allevamento e caccia a Grotta della Madonna di Praia a Mare (CS), nel quadro del Neolitico, Eneolitico e Età del Bronzo dell'Italia Meridionale*, in *La Grotta del Santuario della Madonna (Praia a Mare - Cosenza). Livelli olocenici*, «Memorie dell'Istituto Italiano di Paleontologia Umana», 2000, NS, 6, pp. 101-150.
- TAGLIACOZZO A., CURCI A., *I dati archeozoologici: allevamento e caccia nell'Età del Bronzo*, in *Torre Mordillo 1987-1990. Le relazioni egee di una comunità protostorica della Sibaritide*, a cura di F. Trucco e L. Vagnetti, CNR-Istituto per gli studi Micenei ed Egeo-Anatolici, Incunabula Graeca, vol. CI, 2001, pp. 347-418.
- TAGLIACOZZO A., SCALI S., CASSOLI P.F., *La fauna della Grotta Cardini*, in AA.VV., *La Grotta Cardini (Praia a Mare - Cosenza): un giacimento del Bronzo*, «Memorie dell'Istituto Italiano di Paleontologia Umana», 1989, IV, pp. 213-257.
- WILKENS B., *Il passaggio dal Mesolitico al Neolitico attraverso lo studio delle faune di alcuni siti dell'Italia Centro-meridionale*, tesi di dottorato in Archeologia Università di Pisa, 1987, 350 pp.
- WILKENS B., *La fauna del villaggio di Ripa Tetta (Lucera). Nota preliminare*, Taras, «Rivista di Archeologia», VIII, 1, 2, 1988, pp. 55-61.
- WILKENS B., *La fauna dei livelli neolitici della Grotta Continenza*, in A. Barra, R. Grifoni Cremonesi, F. Mallegni, M. Piancastelli, B. Vitiello, B. Wilkens, *La grotta Continenza di Trassacco. I livelli a ceramiche*, «Rivista di Scienze Preistoriche», XLII, 1989-90, fasc. 1-2, pp. 93-100.
- WILKENS B., *Il ruolo della pastorizia nelle economie preistoriche dell'Italia centro-meridionale*, «Rivista di Studi Liguri», LVII, 1991, 1-4, pp. 81-94.

INDICI

a cura di

Paolo Nanni

NOMI E AUTORI

LUOGHI

ANIMALI, PIANTE E PRODOTTI

ATTREZZI E STRUMENTI AGRICOLI

INDICE

DEI NOMI E DEGLI AUTORI

- Albore Livadie C., 104
Alinei M., 25, 74, 76
Almagià R., XXXVIⁿ, XXXVIIⁿ
Ammermann A.J., 72, 76
Ammiano Marcellino, 100
Anati E., 90
Anderson P.C., 14, 40
Anselmi S., XXIX
Avitsur S., 51
Battaglia R., 129
Bengtson J.B., 76
Benzoni G., 55
Bernabò Brea M., 193
Bevilacqua P., XVIII, XXVⁿ, LIX
Blankenhorn C., 90
Blumler M.A., 14
Bonfante G., 60
Bonfante L., 60
Borgognini Tarli S., 198
Braidwood R.J., 38
Braudel F., XXXV, LIII
Brehm A., 90
Byrne R., 14
Castelletti L., 80
Catone Marco Porcio, 3, 4, 227
Cattaneo C., XLVI
Cauvin J., 40, 46
Cavalli Sforza L.L., 72, 74
Cavazza L., 7
Cesare Gaio Giulio, 177
Chantraine H., 82
Cherubini G., XI
Childe V.G., 71, 173
Cianferoni R., XV
Ciferri R., 64, 68
Ciuffoletti Z., XV
Colombo C., 74
Columella Lucio Giunio Moderato, LX, 3, 227
Cornaggia Castiglioni O., 135
Costantini L., 68, 114, 116
Cozio, 100
Croce B., 19, 25
Cutrona M., 167
Darwin C., 8
Degasperi N., 196
Del Treppo M., XXXII
De Marinis R.C., 90
Demetra (divinità), 135
Devoto G., 82
Eibl-Eibesfeldt I., 11
Elkin A. P., 14
Ercole, 100
Erone di Alessandria, 17
Ferrante d'Aragona, LXII
Forni G., XV
Frobenius L., 143
Gambi L., XVII e ⁿ, XVIIIⁿ, XIXⁿ, XXIⁿ, XXIIⁿ, XLIVⁿ, XLV, XLVⁿ, XLVIIⁿ, Ln, LVIIⁿ, LX, LXIⁿ
Gamble C., 73
Gauss K.F., 45
Gesù Cristo, 144
Gimbutas M., 144
Guilaine J., 23, 44, 195
Harlan J.R., 14, 31, 32, 46
Harris D.R., 50
Hausmann G., XLⁿ, XLⁿ, XLIIⁿ, XLIIIⁿ
Helbaeck H., 184
Hillman G.C., 40, 41, 50, 51
Hopf M., 63, 64, 65
Imberciadori I., XIII

- Jarman M.R., 91
 Koppen V., XXXVIII, LVII
 Kuhnoltz-Lordat G., 48
 Labieno Tito, 117
 Le Roy Ladurie E., XIX, LIX
 Lewis H.T., 48
 Liebig J., 4
 Lips J.E., 14
 Lorena, granduchi di Toscana, L
 Lucrezio Caro Tito, 15, 82
 Lumley de H., 94, 99, 100, 125, 128, 137
 Maggi R., 87, 88, 198, 200
 Maire Vigueur J.-C., XXXII
 Marcone A., XV
 Marzocchella A., 104
 Maurizio A., 50, 51, 65, 81, 82
 Melena J.L., 67
 Mellars P., 41
 Mendel G., 17, 145
 Morris D., 8, 11, 12n
 Nanni P., XI, XIIIIn, XVI
 Nisbet R., 64, 87, 88
 Oestenberg C. E., 82
 Oliva A., 3
 Ovidio Nasone Publio, 82
 Palladio Rutilio Tauro Emiliano, 3
 Perini R., 129
 Peroni R., 68, 116
 Pinamonti G., 80
 Pinna M., XXIIIn, XXIVn, XXXIVn, XXXVIII, XXXIXn, LIX
 Pinto G., XV, XXIX e n, XXIXn, XXXIn, XXXIIIn, XXXIIIIn, LXI e n, LXIIIn
 Pittau M., 60
 Plinio Gaio Secondo, il Vecchio, 3, 82, 87, 100, 184, 227
 Plutarco di Cheronea, 117
 Polibio di Megalopoli, 100
 Pratesi F., XXVIII, XXIX
 Primas M., 202
 Reinhardt S.C., 41
 Renfrew C., 73, 74, 76
 Rombai L., XV, XVI
 Romolo, re di Roma, 100, 142
 Rotari, re longobardo, 92
 Rottoli M., 80
 Rowley-Conwy P., 73
 Ruhlen M., 76
 Ruth, 51
 Santachiara Benerecetti A.S., 75
 Saserna, LX
 Scaramuzzi F., XI, XIII, XVI
 Sereni E., 99
 Sereno P., XIX e n, XXn, XXI n, XXXIV e n, XXXV e n
 Servio Danielino, 52
 Sestini A., XVII
 Sherratt A., 38
 Simmonds N.W., 64, 66 e n
 Smith A., 15
 Steensberg A., 8
 Steffè G., 196
 Strabone, 100
 Taurisco, 100
 Teofrasto di Ereso, 67
 Thorpe I.J., 16
 Tomaselli R., LVII
 Trombetti A., 76
 Tucci U., XV
 Varrone Marco Terenzio, 3
 Vavilov N.I., 11
 Vecchio B., XXXVIn, XXXVIIIn, XXXIXn, XXXXIn, LIIIn
 Vico G., 7
 Virgilio Marone Publio, 3, 17, 82, 227
 Vitruvio, 17
 Volhard E., 143
 Willcox G., 40
 Zeuner F.E., 15
 Zohary D., 63, 64, 65, 118
 Zvelebil M., 73, 78

INDICE

DEI LUOGHI

- Abissinia, 76
Abruzzo, XXX, LIX, LXII, 167, 178, 179,
180, 182, 223
Acacus, 70
Acconia, 223
Acquarossa, 226, 227
Adda, XLII, XLVI
Adige, 162, 170, 241
Adriatico, XXXVII, XXXVIII, XLIII, XLIV,
XLVII, LII, 114, 178, 179, 180, 187,
222, 236, 251
Africa, LVIII, LXIII, 54, 72, 76
Occidentale, 69
Settentrionale, 70, 75, 241
Albania, 70
Albinea, 236
Algeria, 82
Alpi, XVII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI,
XXVIII, XXXIII, XXXVI, XXXVII,
XXXIX, XXXXI, XLIV, XLVII, LIII,
LIV, LV, LVI, LVII, LVIII, LIX, 75, 80,
94, 97, 99, 100, 101, 119, 123, 124,
164, 194, 195, 198, 202, 206, 251
Apuane, XXXVII, LV
Bresciane, 119
Centrali, 124, 125
Centro-Occidentali, 100
Cozie, 241
Liguri Orientali, XXXVII
Marittime, 123
Meridionali, 96, 164
Occidentali, 102, 136, 137
Occidentali-Marittime, 93
Orientali, LIV, 100
Tauriscae-Leponzie, 101
Altheim, 202
Alto Adige, 81, 98, 252, 256, 257
Amazzonia, 144
America, LXI, 8, 19, 31, 54, 69, 74, 118,
137
Settentrionale, 14
Anatolia, 31, 36, 51, 63, 73, 91, 114
Centro-Orientale, 76
Occidentale, 177
Sud-Orientale, 100
Ancona, 225
Andalo, 162
Ande, 31
Andujar, 67
Aosta, 98
Appennini, XVII, XXIII, XXV, XXXVI,
XXXIX, XLI, LIII, LIV, LV, LVI, LVIII,
71, 109, 178, 179, 208, 211
Abruzzese, XXXIX
Centrale, 178
Emiliano, XXXVII
Insulare, LIV
Meridionale, LIV
Pistoiese, LV
Tosco-Emiliano, 162
Aprica, 137
Aquilaia, 242
Aquilone, monte, 222
Arci, monte, 194
Arcora, 226, 227
Arene Candide, grotta, 71, 95, 193, 194,
198, 200, 251
Arezzo, 135, 223
Argentario, XXXVII
Ariano Irpino, XLIII, 179
Armenia, 100
Arno, XXVI, 179

- Asia, XXV, XXVII, 72, 77, 244
 Anteriore, 62, 63
 Centrale, 70
 Centro-Occidentale, 100
 Minore, 63
 Orientale, 69
 Aspromonte, XXXVII
 Asti, XXXVII
 Atlante, 82
 Austria, 100
 Avellino, 210
 Avisio, XLIV
 Bagioletto, 166
 Bagnolo, 136
 Balcani, 75, 175, 177, 196, 200, 236, 238
 Balm'Chanto, 96
 Bannia, 240
 Barche di Solferino, 252
 Bari, 167, 211, 222, 223
 Barletta, XLIII
 Basilicata, XLVIV, LVIV, 167, 222
 Bedolina, 124, 125, 136
 Bego, monte, 5, 89, 93, 94, 95, 96, 97, 98,
 99, 101, 102, 119, 124, 125, 128, 136,
 137, 142
 Begona, 102
 Begonte, 102
 Beigua, monte, 102
 Belverde, grotta, 225, 226, 227
 Benussi, grotta, 92
 Berici, monti, XLII
 Betlem, 135
 Biarno, 162
 Bolivia, 17
 Bologna, XLVIII
 Certosa di, 134, 135
 Bolsena, 114
 Bolzano, 80
 Bracciano, 78, 180, 197, 248
 Brescia, 128
 Brindisi, 222
 Broglio di Trebisacce, 116, 212, 225, 226,
 254, 256
 Caere, 117
 Calabria, XXXV, XXXVI, XLI, XLII,
 XLVII, L, LI, LX, 116, 223
 Cala Colombo, 177, 178, 223
 Caltanissetta, 225
 Campania, XLIII, 104, 206, 209, 213
 Campanine, 128
 Campi Flegrei, 102, 210
 Campobasso, 225, 226
 Canada, 14, 22
 Cananea, 114
 Canterno, lago, 225
 Capitanata, LII
 Capo Alfiere, 223
 Cardini, grotta, 256
 Carelia, 91
 Carmelo, monte, 65
 Carpazi, 70
 Carso, 195
 Triestino, 162, 166, 170, 194
 Casalbore, 179
 Case Cocconi, 212
 Caserta, 151
 Castellaro di Uscio, 207
 Castello del Tartaro, 212
 Castiglia, 67
 Castrovillari, XLIII
 Catal Hüyük, 36, 38, 40
 Catania, 78, 227
 Catanzaro, LXII, 223
 Catignano, 180, 223
 Caucaso, 50, 70
 Cava Barbieri, 223
 Cecima, 236
 Celano, 225
 Cervi, grotta dei, 178
 Chiozza di Scandiano, 198, 236
 Cilento, XLIII
 Cina, 17
 Cipro, 44, 65, 68
 Cirenaica, 64
 Cnosso, 68, 71, 177
 Col Bricon, laghetti, 164
 Consuma, 223
 Continenza, grotta, 251
 Coppa Navigata, 177, 210, 211, 222, 225,
 254, 256
 Coren de Alento, 136, 137
 Cornizzolo, 235
 Corsica, 167, 180
 Cosenza, LXII, 116, 225
 Cremona, 92, 236
 Creta, 68, 71, 112, 114, 177

- Crimea, 100
 Cuneo, 98
 Cures Sabini, 226, 227
 Dalmazia, 179, 187
 Danimarca, 8, 124, 184
 Danubio, 75
 Desenzano, 128
 Dhali Agridhi, 65
 Diana, 250
 Dolomiti, 162
 Dos Cui (Paspardo), 125
 Durance, 96
 Edera, grotta, 166, 170
 Egeo, 68, 114, 196, 200
 Egitto, 76
 Egnazia, 211
 Elba, isola, 180
 Elceto, 254
 Emilia, XLIII, XLIV, 108, 124, 166, 194, 252, 254
 Emilia Romagna, 194, 211, *vedi* Romagna
 Ercolano, 227
 Etna, XLII
 Etruria, XV, 82, 114, 115, 117, 214, 256, 257
 Eufrate, 31, 44
 Eurasia, XXIV, 54
 Europa, XVIII, XXIV, XXVII, XXVIII, XXXIV, XXXVII, LVI, 72, 73, 74, 76, 77, 78, 81, 118, 124, 125, 174, 175, 176, 195
 Centrale, 75, 79, 177, 225, 241
 Centro-Nord-Occidentale, 75
 Centro-Occidentale, XXXVIII, 75, 76
 Centro-Orientale, XXVII, 124
 Occidentale, XXXIV, 69
 Orientale, XXV, 82, 99
 Settentrionale, 75, 225
 Fagnigola, 194, 236, 240
 Favella, 248
 Fenicia, 114
 Ferrara, XXXVII, LII
 Fiavè, 208, 252
 Ficana, 254
 Fimon Molino di Casarotto, 91, 92, 198
 Finale Ligure, 86, 88, 194
 Fiorano, 194, 196, 198, 236
 Firenze, XXXII, XLVIII
 Foggia, 222, 223, 225
 Fontanelle, 222
 Fonte Maggio, 225
 Forcello, 242
 Formia, LXI
 Foro Romano, 226, 227
 Franchthi, grotta, 238
 Francia, 68, 123, 124, 194, 200, 241
 Frattresina, 207, 208
 Friuli, 48, 78, 162, 194, 195, 236
 Frosinone, 225
 Fucino, XXXVII, LII, 251
 Gaban, 163, 170, 194, 196
 Gaione, 198
 Gallia Cisalpina, 117
 Gallipoli, 78
 Ganj Dareh, 34
 Garda, 128, 244
 Gardesana, 241
 Gargano, XXXVII, XLIII
 Gela, 135
 Genova, 101
 Gerico, 33
 Germania, 82, 92
 Centro-Settentrionale, XXVIII
 Nord-Occidentale, 124
 Giglio, isola, 180
 Giordano, 33, 68
 Giovinazzo, 211
 Golan, 68
 Grado, XXVIII
 Gran Carro, 114, 226
 Gran Sasso, XXXVII
 Gravisca, 135
 Grecia, 68, 76, 118, 142, 175, 177, 238
 Gricignano, 104, 211
 Grigioni, 123, 124
 Grosseto, LII
 Guano, grotta, 223, 227
 Guascogna, 76
 Gubbio, San Marco, 179, 180, 223, 224
 Haji Firuz Tepe, 62
 Himalaia, 100
 Iberia, 75, 91
 Incoronata, 226
 India, 70, 76
 Orientale, 69
 Inghilterra, XXVIII

- Ionio, XXXVII, LXII, 212
 Iran, 33, 62, 64, 100
 Irsi, monte, 226
 Isarco, XLIV
 Iseo, lago, 90
 Isera La Toretta, 202
 Isola Santa, 162, 166
 Isolino di Varese, 194, 236
 Istria, 135
 Italia, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XXIV, XXII, XXIII, XXIV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXVI, XXXVII, XXXVIII, XL, XLI, XLIV, XLV, XLVIII, XLIX, L, LII, LIII, LIV, LVI, LXIII, 3, 4, 5, 25, 61, 68, 74, 75, 76, 85, 89, 92, 111, 113, 114, 116, 118, 123, 124, 128, 161, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 205, 206, 208, 210, 211, 221, 238, 240, 241, 247, 250, 251, 256, 257
 Centrale, XXXIII, XLIII, L, LXI, 110, 114, 178, 181, 187, 208, 248, 251, 252, 254, 256
 Centro-Meridionale, XXIX, XXXII, XLIII, XLVII, 114, 175, 186, 208, 222, 225, 235, 238, 257
 Centro-Settentrionale, XIX, XXIX, XLVII, LI, LVIII, LXII, 161, 162
 Meridionale e Insulare, XLI, 114, 161
 Meridionale, XLIII, LII, LVIII, 76, 116, 162, 166, 167, 170, 175, 177, 178, 179, 187, 210, 248, 250, 254, 256, 257
 Meridione, XVIII, LXI, 116, 178, 235, 238, 251
 Mezzogiorno, XXI, XXIX, XXX, XXXI, XXXIII, LXII
 Peninsulare, XLVII, LX, 75, 117, 238, 257
 Settentrionale, XXVII, XLV, LX, 75, 79, 166, 170, 175, 194, 195, 196, 197, 198, 200, 206, 209, 210, 225, 235, 236, 238, 240, 241, 242, 244, 251, 252, 257
 Sud-Orientale, 180
 Jugoslavia, ex, 179
 Lagorai, catena del, 164
 Lagozza, 240
 La Marmotta, 78, 80, 81, 84, 180, 184, 197, 223, 248
 La Muculufa, 225
 Langerie Basse, 69
 Langhe, XLI
 Lapponia, 75
 L'Aquila, XXXVII, 225
 Laterza, 106
 Lavagnone, 128, 129, 135
 La Vela, 198, 199, 236
 Lazio, XXXVI, XLI, 92, 180, 209, 214, 223
 Lecce, XLI, 78, 222
 Ledro, 129, 209, 252
 Legnano da Piede, 222
 Le Macchie, 222
 Leone, grotta, 223, 227
 Lepini, monti, XLIII
 Le Pozze, 227
 Lessini, monti, XL
 Levante, 70
 Libia, 70
 Licia, 100
 Liguria, XXXVII, XLIII, XLIV, LIII, 78, 86, 88, 89, 95, 97, 194, 195, 198, 200, 202, 207, 208, 236, 244, 251
 Linguadoca, 95
 Lipari, 180
 Liri-Garigliano, XLVII
 Lombardia, XLVIII, 194, 200, 202, 252
 Lucania, XLIV, LII
 Lucone, lago, 209
 Lugo di Romagna, 196, 236, 240
 Lungo, lago, 96
 Luni sul Mignone, 225, 226, 227, 254
 Maccarese, LII
 Maddalena di Muccia, 179, 251
 Madonna, grotta, 250, 256
 Madonna delle Grazie, 223
 Magna Grecia, XV, XXXVIII, 114, 117
 Maiella, XXXVII
 Mantova, 242
 Marche, XXX, LXII, 178, 179, 207
 Marcianese, 179
 Maremma, XXIX, XXX, XXXVI, XLVII, L
 Mar Morto, 67
 Marocco, 69
 Masseria Candelarò, 248
 Masseria Mammarella, 225, 226
 Masseria Valente, 222
 Masso di Cemmo, 90, 98, 125, 137, 206

- Matera, XLIII, 188, 226, 227
 Matese, XXXVII
 Maulo, monte, 179
 Mediterraneo, XVII, XXIV, XXVII, XXVIII, XXXV, XXXVII, XXXIX, XL, XLV, XLVII, LIII, LVI, LXIII, 8, 46, 53, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 68, 75, 76, 88, 92, 111, 113, 118, 125, 174, 175, 180, 238, 244, 257
 Meridione, *vedi* Italia
 Mesopotamia, 31, 32, 51, 63, 125, 136
 Mezzocorona, 163
 Mezzogiorno, *vedi* Italia
 Mezzogiorno, grotta, 225, 226, 227
 Micene, 112, 114, 116, 117, 118
 Milano, XLVIII
 Misa, grotta, 225, 226, 227
 Modena, 236, 240
 Molino Casarotto, 251
 Molise, XLIV, LIX, 179, 188
 Mondeval de Sora, 164
 Monferrato, XLIII
 Monopoli, 211
 Montebelluna, 129, 134, 135
 Montereale Valcellina, 242
 Moscusi di Cingoli, 207
 Mureybet, 44
 Murge, 176, 211
 Myrtos, 68
 Nahal Oren, 65
 Napoli, XXXII, XLVIII, 151, 225
 Naquane, 128, 137
 Narce, 225, 254
 Nesazio, 134, 135
 Nizza Monferrato, XXXVII
 Norico, 100
 Nuoro, 223
 Nuova Guinea, 8, 69
 Oceania, 54, 69
 Ofanto, 187, 188
 Ogliastro, 82
 Oglio, XXXVII
 Oliena, grotta rifugio, 224
 Oriente, 3, 74, 115, 116, 137, 238
 Estremo Oriente, 8, 31, 119
 Medio Oriente, 75
 Vicino Oriente, XXVI, 4, 17, 31, 39, 40, 41, 42, 51, 57, 60, 62, 63, 69, 72, 75, 76, 79, 80, 84, 85, 112, 116, 173, 176, 177
 Oristano, LIV
 Orosei, XXXVII
 Orvieto, XLI, 135
 Ostiano Dugali Alti, 236
 Pacelli, grotta, 177, 178
 Padania, XVII, XVIII, XXI, XXIII, XXVI, XXVIII, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXVII, XXXVIII, XL, XLI, XLII, XLV, XLVI, XLVII, XLVIII, L, LI, LII, LVI, LVII, LXI, LXII, 92, 93, 94, 96, 97, 98, 99, 102, 108, 114, 117, 124, 134, 137, 194, 195, 198, 206, 207, 210, 211, 214, 235, 241, 251, 252, 256
 Palermo, XLVIII
 Palese, 222
 Palestina, 31, 32, 51, 65, 67, 68
 Palma di Campania, 104, 210
 Palmarola, 180, 194
 Palù di Livenza, 240
 Passo di Corvo, 187, 223
 Paterno, 181
 Patria, lago, LII
 Pavia, 236
 Pedemontana, XXV, XXXVI
 Perugia, 223
 Pescara, 223
 Pescara, fiume, XLVII
 Pfyn, 202
 Piancavallo, 162
 Pianosa, isola, 180
 Piave, XLIV
 Piccioni, grotta, 251
 Piemonte, XXXIV, 96, 97, 194
 Pienza, 180, 225
 Pilos, 113
 Pirenei, 102
 Pisa, 223
 Pisticci, XLIII
 Pitigliano, 254
 Pizzica Pantanello, 227
 Pizzo di Bodio, 236
 Po, XXVI, XXXVII, XLVIII, LX, 100, 124, 207, 210, 211, 256
 Podere Casanuova, 223
 Poggio Olivastro, 223
 Pokrovnik, 179

- Polada, 94
 Polera, 198
 Polesine, LI
 Pollino, monte, XXIII, XXXVII
 Pompei, 79, 83, 102 108, 141, 227
 Pontine, paludi, LII
 Pontino, agro, LII
 Pordenone, 236, 240, 242
 Porto Badisco, 178
 Potenza, XLIII, 222, 227
 Poviglio, 109
 Pradestel, 163
 Praia a Mare, 250
 Prealpi, XXIII, XXXVII, XXXIX, XLIII, XLIV, LIV, LV, 251
 Lombarde, 194
 Orientali, XXXVII
 Pré-de-Bar, XXXIV
 Provenza, 95, 97
 Puglia, XXX, XXXVII, XLIII, 89, 166, 176, 177, 181, 188, 206, 211, 222, *vedi* Gar-gano Tavoliere
 Punta Le Terrare, 211
 Pyrgi, 227
 Quinzano, 198
 Ravenna, XXVIII, LII, 236
 Reggio Emilia, 236
 Rendina, 177, 181, 222, 244
 Reno, fiume (Germania), 124
 Reno, fiume (Italia), LII
 Rieti, 226
 Ripa Tetta, 222, 248
 Ripabianca di Monterado, 179, 251
 Roca Vecchia, 211
 Roccagloriosa, 227
 Roc del Col, 96
 Rodano, 124
 Roja, 94
 Roma, XV, XLIII, 142, 223, 225, 226, 227, 244
 Romagna, XLIV, *vedi* Emilia Romagna
 Romagnano, 163
 Romania, 75
 Rovello, monte, 254
 Rovereto, 202
 Rovigo, XXXVII, 207, 208
 Sahara, 64, 70
 Salento, XXXVII, LII, 167, 176, 178, 211
 Salerno, 225, 227
 Sammardenchia, 194, 195, 236, 238, 240
 San Giovanni di Ruoti, 227
 San Giovenale, 254
 San Mauro, monte, 227
 Santa Barbara, 177
 Santa Margherita, 226, 227
 Sant'Angelo, grotta, 179, 222
 Sant'Angelo Lodigiano, 19
 Santa Rosa di Poviglio, 212
 Santa Tecchia, 248
 Santerno, LII
 Sant'Omobono, 227
 Santo Stefano di Ortucchio, grotta, 251
 Santuario della Madonna di Praia a Mare, grotta, 254
 San Vito di Cadore, 164
 Sanzeno, 134, 135
 Sardegna, XXXVII, XXXVIII, XLIII, XLVII, XLIX, 70, 81, 82, 98, 167, 180, 194, 206
 Sassari, XLIII
 Satricum, 226, 227
 Savignano, 236
 Scamuso, 222, 223, 248, 250
 Scandinavia, 82, 91
 Seeberg Burgäschisee-Süs, 91
 Sele, XLVII, LII
 Senio, LII
 Serra d'Alto, 177, 187, 250
 Sesto Fiorentino, 207
 Sibaritide, 206, 212, 252, 256, 257
 Sibillini, XXXVII
 Sicilia, XVII, XVIII, XIX, XXXVII, XXXVIII, XLIII, XLIV, XLVII, XLIX, LVIII, LXII, 57, 68, 75, 76, 78, 100, 114, 116, 117, 135, 167, 168, 206, 222, 238, 248
 Siena, 223, 225
 Sila, XXIII, XXXVII, LXII
 Siria, 31, 32, 68
 Slovenia, 134
 Sorgenti della Nova, 225, 254
 Spagna, 60, 67, 241
 Spilamberto, 240
 Spina, 117
 Stiria (Riss), 125
 Sud-Africa, 64
 Sudan, 64

- Svizzera, 90, 91, 194
 Tabina di Magreta, 109
 Tagliamento, XLIV
 Talamone, 100
 Taormina (Tauromenion), 100
 Taranto, XXXVII, 222
 Tarquinia, 135
 Tauri (Alpi austriache), 100, 101
 Tauri (monti Anatolia e Crimea), 101
 Tauro (Liguria), 100
 Tauro (Sicilia), monte, 31, 100
 Tavoliere, XXXII, XXXVII, XXXVIII, XLIX,
 LII, 187, 211
 Teramo, 225
 Terragne, 222
 Tevere, XXVI, XLVII, 179
 Thapsos, 114
 Ticino (fiume), XLVIII, 100
 Tinj, 179
 Tirreno, XXVIII, XXXVII, XXXVIII, XLVII,
 LXII, 79, 178, 179, 236, 241, 248, 252,
 254
 Toce, XLIV
 Tonale, 137
 Toraggio (Torevauis), 100
 Torino (Taurasia), 100
 Torre Canne, 222, 224
 Torre del Mordillo, 212, 254, 256
 Torre Sabea, 78, 222, 248
 Torre Spaccata, 223, 225
 Torrionaccio, 225
 Tortoreto, 225, 226
 Toscana, XXX, XLIII, XLIV, XLIX, L, LI,
 LIX, LXI, LXII, 162, 166, 194, 207
 Transcaucasia, 63
 Trapani, 116, 222, 223
 Trentino, 162, 198, 202, 208, 236, 251, 254,
 256
 Trentino Aldo Adige, 194, 195, 200, 202,
 241, 252
 Trento, 80, 134, 163, 196, 199
 Treviso, 129, 134
 Trieste, 92, 134, 162, 166, *vedi* Carso
 Tufariello, 225, 226
 Tuleilat Ghassul, 67
 Tunisia, 68, 76
 Turchia, 62
 Uadi el Cuf, 64
 Uadi en Natuf, 31
 Udine, 236, 242
 Umbria, XXX, 223
 Uri, cantone, 101
 Uruk, 70, 136
 Usseaux, 96
 Uzzo, grotta, 57, 116, 168, 179, 222, 223,
 224, 238, 248, 250
 Valcamonica, 5, 89, 90, 91, 93, 97, 119,
 123, 125, 136, 137, 206
 Val Chisone, 96
 Val di Chiana, LII
 Val di Non, 80
 Val di Sole, XXXVII
 Valer, 236, 240
 Valle d'Aosta, XXXIV, XXXVII, 123, 124, 128
 Valle Ottara, 92
 Valle Tiberina, XLIII
 Vallo di Diana, LII
 Valtellina, XXXVII, 90
 Val Venosta, XXXVII
 Varese, 236, 240
 Varo, 96
 Vasto, XLIII
 Vatte di Zambana, 163
 Veneto, XXVIII, XXXVIII, XXXIX, XLII,
 XLV, XLVIII, L, LI, LVI, LVII, 92, 108,
 124, 134, 162, 194, 200
 Verona, 198, 252
 Vesuvio, 128, 210
 Somma-Vesuvio, 102, 123, 124
 Vhò di Piadena, 92, 194, 198, 236
 Vicenza, 91, 92
 Villabruna, 164
 Villaggio Leopardi, 223, 251
 Viterbo, XLIII, 223, 225, 226, 227
 Vivara, isola, 225, 226
 Vlaska, 194
 Voltri, 194
 Volturno, XLVII
 Woburn, 84
 Zagros, monti, 31, 33, 34, 62

INDICE

DEGLI ANIMALI, DELLE PIANTE E DEI PRODOTTI*

- abete, XXV, LVII, LVIII
 acero, 87
aegilops squarrosa, 46
 aglio, 119
 agnello, 69, 71, 109, 250
 agrumi, XXXI, XXXVIII, XLVII, LXI,
 LXII, 58, 119
 albero da frutta, XXXIX, XLVII, LIX, LXII,
 64, 118, 244
 albicocco, 118, 119
 alce, XXIII, 92, 166
 alchechengi (*physalis alkekengi*), 242
 allevamento, XIV, XXXIII, XLVIII, LXII,
 3, 12, 31, 71, 72, 86, 89, 93, 94, 96, 97,
 98, 99, 108, 138, 145, 173, 176, 177,
 178, 180, 181, 187, 188, 193, 206, 209,
 211, 212, 241, 247, 248, 250, 251, 252,
 254, 256, 257
 del baco, LXII
 di bovini, XXXIII, XLVIII, 93, 94, 96,
 97, 99, 180, 181, 187, 211, 212, 248,
 251, 252, 254
 di caprini, 96, 97, 98, 178, 180, 181,
 187, 188, 211, 212, 248, 250, 251, 252,
 254
 di ovini, 96, 97, 98, 178, 180, 181, 187,
 188, 211, 212, 248, 250, 251, 252, 254
 di suini, 96, 97, 98, 99, 180, 181, 211,
 212, 248, 251, 252, 254
 alloro, 79
alpinetum, LVII
 amido, 51, 55, 70
 aneto (*anetum graveolens*), 242
 anguria, 245
 animale da tiro, 99, 136
 ariete, 97
 asino, 70, 209, 213, 257
 asparagio, 117
 avena (*avena sativa*), XLVIII, LX, 181, 209,
 241
 baco da seta, LXII
 becco (caprone), 102
 bestiame, LV, LVI, 3, 39, 80, 88, 97, 98,
 101, 102, 109, 112, 140, 143, 176, 193
 betulla, 61, 202
 bevanda alcolica, 54
 biada, XLIX
 birra, 48, 50, 53, 54, 55, 70
 bisonte, XXIII
 bosco, boscaglia, XIII, XIV, XXIV, XXV,
 XXIX, XXX, XXXIII, XLIII, LI, LIV,
 LVI, LVIII, LIX, 9, 14, 88, 115, 118,
 135, 209, 211
 bovino, XXXIII, XLVIII, LV, 34, 38, 39, 44,
 70, 71, 83, 86, 87, 92, 93, 94, 95, 96, 97,
 98, 99, 108, 128, 136, 179, 180, 181,
 187, 194, 208, 209, 211, 212, 213, 248,
 250, 251, 252, 254, 256, 257, *vedi* bue
 brughiera, XXVI, XXVII
 bue, 15, 36, 38, 58, 70, 89, 94, 97, 98, 101,

* In questo *Indice* sono inserite anche voci concernenti spazi agrari, forestali e incolti (*orto, bosco, fo-
 resta, pascolo, incolti, paludi* ecc.), sistemi di allevamento (*allevamento, pastorizia, transumanza*, ecc.),
 cibi (*minestra, zuppa* ecc.).

- 102, 134, 175, 193, 206, 211, 247, 248,
250, 252, 254, 256
- bufalo, 13
- burro, 117
- caglio, 71
- camelide, 38
- camoscio, 163
- canapa, XXXI, LXII
- cane, 15, 93, 95, 110, 175, 176, 196, 211,
212, 213
- canna da zucchero, XXXI, XXXVIII, XLVII,
LXI, LXII
- capra, 68, 70, 86, 87, 97, 102, 109, 173,
175, 181, 193, 194, 198, 202, 247, 248,
254, 257
- capretto, 250
- caprino, LV, 15, 32, 34, 38, 44, 70, 86, 88,
89, 92, 93, 95, 96, 97, 98, 109, 175,
177, 178, 179, 180, 187, 188, 208, 211,
212, 213, 248, 250, 251, 252, 254, 256,
257, *vedi* capra
- capriolo, 163, 166, 181
- caprone, 102
- carbone, 242
- carne, XLVIII, 71, 81, 82, 93, 109, 198,
205, 208, 250, 257
- di bovino, XLVIII
- di capra, 198, 250
- di cervo, 93
- di ovini, 250
- di suini, 257
- carota, 119
- carpino, LVII, 87
- carrubo, LVII, LX
- casearia, caseario, 254
- arte, 68, 69
- cella, 70
- attività, 71
- castagna d'acqua, 242
- castagno, XXI, LIV, LV, LVIII, 83, 118, 119,
244
- castanetum*, LVII
- cavallo, 15, 91, 92, 110, 137, 209, 211,
212, 213, 257
- cavolo (*brassica*), 242
- cece (*cicer arietinum*), 57, 226
- cedro, 119
- cerbiatto, 91
- cereale, XVIII, XXI, XXII, XXXII, XXXIII,
XXXIV, XXXVII, XLV, XLVI, XLVII,
XLVIII, XLIX, LIV, LV, LX, 9, 10, 14,
16, 27, 31, 31, 33, 34, 39, 41, 42, 44,
45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56,
57, 58, 65, 70, 74, 77, 80, 81, 85, 95,
96, 98, 99, 108, 109, 110, 111, 112,
115, 119, 173, 175, 177, 178, 180, 181,
182, 184, 187, 188, 193, 195, 197, 208,
209, 210, 211, 212, 213, 221, 222, 223,
224, 225, 226, 236, 240, 241, 244
- cervide, 251
- cervo, 13, 36, 68, 71, 73, 89, 90, 91, 92, 93,
97, 110, 163, 164, 166, 177, 178, 207,
208, 211, 212, 213, 247, 250, 256
- chefir* (bevanda alcolica del Caucaso), 70
- cicerchia (*lathyrus sativa*), 56, 57, 80, 81,
238, 242, 244
- cicerchiella (*lathyrus cicera*), 56, 238, 242,
244
- ciliegia (*prunus mahaleb*), 9, 224, 242
- ciliegio, 60, 82
- cinghiale, 163, 164, 166, 193, 208, 213,
247, 248, 250
- cipolla, 119
- conifera, XXI, LIII, LVII, 87, 88, 164
- corbezzolo (*arbutus unedo*), 168, 169, 224
- corniola (*cornus mas*), 224, 240, 242, 244
- corniolo, 60, 116, 210, 226, 227, 242
- cas* (bevanda alcolica albanese), 70
- cotogno, 118
- cotone, XXXI, XXXVIII, XLVII, LXI, LXII
- crostaceo, 250
- crusca, 184
- cumis* (bevanda alcolica dell'Asia centrale),
70
- dadhi* (bevanda alcolica indiana), 70
- dattero (frutto), 58
- dattero (pianta), 38
- decocto, 184
- dorella (*camelina sativa*), 242
- dulcicolo, 161
- equino, XXXIII, 38, 93, 98, 135, 136, *vedi*
cavallo
- ervo (*vicia ervilia*), 109, 238, 242, 244
- fagetum*, LVII

- faggio (*fagus*), XXII, XXV, LVII, LVIII, 79, 82, 87
 faggiola (faggina), 82
 fagiolo, 119
 farina, 52, 82, 184, 210
 farnia, LVII
 farricello (*triticum monococcum*), 195, 236, 241, 244
 farro (*triticum dicoccum*), 222, 223, 236, 241, 244
 fava (*vicia faba*), 56, 57, 109, 181, 209, 226, 227, 238
 favino (*vicia faba minor*), 176, 209, 223, 238, 242, 244
 favo selvatico, 164
 felce, 80, 81
 fico (frutto), 169, 227, 242
 fico (pianta), 38, 58, 63, 71, 82, 112, 244
 fieno, 87
 fiori, XLVIII
 focaccia, 48, 184
 foraggio, XXI, XLVI, XLVII, XLVIII, XLIX, LV, 3, 27, 86, 87, 88, 96, 111, 198
 foresta, XXI, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXIX, XLIV, LIII, LV, LVII, LVIII, LIX, 14, 40, 88, 89, 92, 96, 193, 212, 235
 formaggio, 71, 109, 186, 205, 208, 211, 213
 fragola, 119, 242
 frassino, LVII, 79, 87
 frumento (*far adonum*, *triticum aestivum* / *boeoticum* / *dicoccum* / *durum* / *compactum* / *monococcum* / *spelta* / *sphaerococcum* / *turgidum*), XLVIII, LX, 22, 32, 33, 34, 36, 41, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 55, 56, 58, 80, 84, 109, 176, 177, 179, 180, 181, 182, 184, 187, 194, 195, 209, 210, 222, 223, 225, 226, 227, 236, 241, 244
 frutta, frutto, XXXVIII, XLVII, XLVIII, XLIX, 27, 118, 119, 142, 240
 d'arbusto, 96
 mediterraneo, 169
 selvatico e spontaneo, XXVI, 65, 76, 180, 210, 221, 224, 227
 galletta, 54, 82
 gariga, XLIII
 gatto, 208
 gazzella, 31, 32, 34, 142
 gelso, XXXI, LXII
 ghianda, 31, 65, 81, 82, 95, 168, 210, 224, 226, 227, 235, 242
 giavone (*echinochla crus-galli*), 241
 gioddù (bevanda alcolica sarda), 70
 girasole, 16
 giuggiolo, LX
 graminacea, 184
 granaglia, 73
 grano, *vedi* frumento
 grano turco, 74
 gregge, XXXVIII, LV, 39, 109, 257
 guado, XXXI, LXII
huslanca (bevanda alcolica dei Carpazi), 70
 idromele, 61
 igname, 14, 22
 incolto, XIV, LXII
 insalata, 119
 insetto, 11, 226
 lampone (frutto), 210, 242
 lampone (pianta), 60, 82
 lana, XXXIII, 38, 98, 109, 188, 205, 211, 213, 254, 256, 257
 larice, LVII
 latte, XLVIII, 61, 69, 70, 71, 86, 98, 108, 109, 177, 181, 188, 194, 198, 205, 208, 211, 213, 250, 254, 257
 lattice, 71, 180, 186
lauretum, LVII
leben (bevanda alcolica nordafricana), 70
 leccio, LVII, 88
 legname, XLIX, 82, 212, 213
 legumi, 42, 56, 57, 80, 81, 112, 213, 221, 222, 223, 224, 226, 227, 238, 240
 leguminosa, 12, 56, 57, 80, 85, 95, 109, 110, 112, 115, 119, 168, 173, 175, 176, 178, 179, 180, 181, 188, 197, 208, 209, 238, 241, 242, 244
 lenticchia (*lens culinaris*), 57, 80, 81, 109, 176, 181, 195, 209, 223, 226, 227, 238, 242, 244
 leone, 11, 142
 lepre, 89, 164
 limone, 119
 lince, 86
 linfa di betulla, 61
 lino (*linum usitatissimum*), XXXI, LXII, 81,

- 109, 180, 212, 240, 242
 lupino (*lupinus luteus* / *augustifolius* / *albus*), 56, 57
 lupo, 9, 11, 15, 86
 macchia, XLIII, 48, 64, 88, 169, 211
 maiale, 15, 34, 86, 92, 96, 99, 108, 175, 193, 208, 213, 247, 248, 250, 251, 252, 254, 256, 257
 mais, XLVI, XLVIII, LXI, 55, 74
 malto, 61
 mandorla, 38
 mandorlo, LX
 mandria, LVII, 13, 39, 90, 91, 108, 142, 208
 mela (*malus sylvestris*), 9, 179, 210, 226, 240, 242
 melgone, 74
 meliga, 74
 melo, 58, 82, 84, 118
 melograno, 58, 244
 melone, 245
 merlo, 59
 miele, 61, 164
 miglio (*panicum miliaceum*), LX, 109, 208, 209, 240, 241, 244
 minestra, 81
 mirtillo, 163
 mollusco marino, 161, 163, 166, 170, 211, 213, 250
 mora (*rubus fruticosus*), 82, 240
 mora, 181, 210, 242
 morchia (*amurca*), 117
 mucca, 250
 mulo, 136
 nocciola (*corylus avellana*), XXXI, LXII, 96, 163, 166, 181, 210, 224, 226, 227, 235, 240, 242
 nocciolo, 82, 87
 noce (frutto), XXXI, LXII, 244
 noce (pianta), 73, 244
 oasi arborate, XXII
 olio
 essenziali, 184
 di semi, 180
 di oliva, 63, 64, 67, 68, 112, 113, 114, 116, 117, 210, 213
 polpa oleifera, 64
 oliva, 67, 68, 112, 113, 116, 117, 210, 244
 olivastro, LVII, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 116, 118
 olivo (*olea* / *africana* / *chrisophilla* / *europaea* / *ferruginea* / *laperrini*), XXVII, XXXI, XXXIX, LIV, LIX, LXI, LXIII, 3, 38, 58, 59, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 76, 84, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 142, 209, 213, 224, 226, 227, 244
 olmo, 87
 ontano, 79
 oppio, 81, 180
 orso, 86, 164, 166
 orto, XXXVIII, XLVII, XLVIII, 9, 36, 42, 44, 59, 117, 119, 142, 143, 244
 orzo (*hordeum disticum* / *vulgare*), XLVIII, LX, 9, 22, 36, 56, 58, 80, 84, 87, 109, 176, 177, 179, 180, 181, 182, 187, 194, 195, 209, 222, 223, 225, 226, 236, 241, 244
 ovino, XXXIII, LV, 15, 32, 34, 38, 44, 70, 88, 89, 92, 93, 95, 96, 97, 98, 109, 175, 177, 178, 179, 180, 181, 187, 188, 208, 211, 212, 213, 248, 250, 251, 252, 254, 256, 257, *vedi* pecora
 paglia, 50, 79, 221, 222, 223, 235
 palma, 58, 61, 63
 pane, 48, 50, 52, 53, 54, 55, 177
 panico (*setaria italica*), 208, 225, 226, 227, 241, 244
 panna, 70
 papavero (*papaver somniferum*), 81, 180, 240, 241, 242
 pappa (*pultes*), 53, 54, 55, 80, 81
 pascolo, XIII, XXI, XXX, XXXII, XXXVIII, XLIII, XLV, XLIX, LIII, LIV, LV, LVI, LVII, 28, 42, 46, 49, 50, 87, 95, 101, 108, 109, 115, 164, 186, 193, 211, 213
 passero, 9, 89
 pasta, 54
 pastorizia, XVIII, XXXII, XXXIII, 39, 69, 75, 93, 95, 97, 98, 99, 101, 102, 109, 145, 188, 198, 200, 202, 206, 208, 211, 248, 250, 251, 252, 254, 256
 pastura, XXXI, LIV
 patata, 65
 peccio, LVII

- pecora, 68, 70, 86, 87, 93, 102, 109, 173, 175, 194, 200, 202, 247, 248, 252, 257
- PELLI, 67, 73, 98, 193, 205
- pellicce, 205
- pera, 9, 179, 226, 242
- pero, 58, 82, 84, 118, 181
- pesce, 164, 166, 211, 247
- pesco, LX, 118, 119
- piante
- alimentari, 14, 221, 242
 - americane, 29
 - amidacee, 12
 - antropofile, 44
 - colonizzatrici, 22
 - commestibili, 81, 209, 211
 - concorrenziali, 83
 - condimentarie, 12
 - da droga, 12
 - da rinnovo, XLVIII
 - da tubero, 12
 - domesticoidi o predomestiche, 44, 222
 - fruttifere, 77
 - industriali, XLVII
 - infestanti (*chenopodium*, *euphorbia helioscopia*, *polygonum*, *fumaria*, *galium*), 65, 184, 186, 205, 209, 211, 221
 - medicinali, 12, 184, 242
 - nitrofile, 22
 - oleose, 180
 - ornamentali, 12
 - pirofite, 22, 48
 - pomacee, 73
 - protettive, 83
 - ruderali, 22, 84
 - selvatiche, 44, 65, 205, 209, 210, 221
 - spontanee, 117, 175, 184, 205, 222
 - tessili, 109
 - tintorie, 242
 - utili, 32, 117, 144
- piccione, 59
- picetum*, LVII
- pino, LVIII
- pioppo, 87
- pisello (*pisum sativum* /*arvensis*), 57, 81, 176, 195, 223, 226, 227, 238, 242, 244
- pistacchio (*pistacia atlantica*), LX, 31, 62
- pollame, 208
- pollo, 15
- pomodoro, LXI, 9
- prateria, 45, 46, 48, 96
- prato, XXI, XLVIII, XLXI, LIII, LIV, 27, 44, 85, 98, 111, 208
- propoli, 164
- prugnola (*prunus insititia*), 224, 226, 227
- prugnolo, 210
- pula, 184, 187, 221
- punteruolo (*brucus rufimanus*), 226
- quercia (*quercus aegilops* / *ilex* / *robur*), XXI, XXV, 79, 81, 82, 87, 129, 196, 235, 240
- raganella, 11
- rapa, 119
- renna, XXIII, 68, 69, 90, 92
- resina, 62, 164
- rettile, 11
- riccio di mare, 250
- riso, XXXIX, XLVI, XLVIII, LXI
- rovere, LVII
- roverella, LVII
- saggina, 74
- sambuco (frutto), 210, 240, 242
- sambuco (pianta), 60, 82,
- scimmia, 8
- segale, LX, 84, 227, 244
- selva, XXI, LVIII, *vedi* bosco
- selvaggina, 77
- seta, LXII
- sicomoro, 58
- sodaglia, XXX
- sorbo (*sorbus*), 61, 87, 166
- stambecco, 102, 164, 166
- steppa, 22, 46, 48, 69
- stoppia, 28, 109
- storno, 59
- suino, 44, 95, 97, 98, 109, 179, 180, 181, 208, 211, 212, 248, 250, 251, 252, 256, 257, *vedi* maiale
- susina, 242
- susino (*prunus spinosa*), LX, 82, 84, 240
- tarassaco, 9
- tartaruga, 163, 211, 213
- tessuto, 193
- tigre, 11, 142
- tonchio, *vedi* punteruolo

- topo, 9, 31, 89
 toro (*taurus, tarvus*), 99, 100, 101
 transumanza, LV, 89, 93, 99, 101, 200, 208, 241
 tundra, XXIII, LIII, 92
 uccello, 11, 15, 32, 59, 163, 164, 179, 247
 uova, 11
 uro (*urus*), 44, 73, 89, 101, 193, 248, *vedi* bue
 uva, XXII, 59, 61, 65, 113, 210, 224, 240, 242
 vacca, 70, 87, *vedi* mucca
 veccia (*vicia sativa*), 57, 80, 81, 226, 227, 238, 242, 244
 vecciolo (*vicia ervilia*), 57, 223
 vino, XXXIV, 58, 59, 61, 62, 70, 112, 113, 114, 115, 116, 210, 242
 di sorbo, 61
 vite (*vitis vinifera silvestris / sativa*), XXVII, XXVIII, XXXI, XXXIX, XLIV, XLVII, LIV, LX, LXII, LXIII, 3, 9, 38, 39, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 74, 76, 82, 84, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 142, 178, 209, 213, 224, 226, 227, 242, 244
 vitello, 69, 70, 71
 vivaio, XLVIII, 117, 119
 zafferano, XXXI, LXII
zizania aquatica, 22, 83
 zootecnia, XXXVIII, XLVIII, XLIX, 27, 86, 88, 91, 96, 97, 123
 zucca, 119, 244
 da vino (*legenaria siceraria*), 244
 zuppa, 184

INDICE

DEGLI ATTREZZI E DEGLI STRUMENTI AGRICOLI

- accetta, 40, 79, 84, 98, 207
alabarda, 98
anfora, 113, 114
 olearia, 117
anforetta a staffa, 114
aratro, 3, 10, 15, 17, 18, 19, 24, 28, 29, 38,
 39, 40, 42, 58, 63, 70, 74, 76, 94, 97,
 99, 102, 104, 106, 108, 111, 119, 123,
 124, 125, 128, 129, 134, 135, 136, 140,
 206, 207, 209
 a carrello, 17
 a ceppo obliquo, 135
 alpino, 119, 136
 asimmetrico, 17, 29, 134
 a stegola, 135
 a trazione animale, 207
 a una ruota (*currus*), 17
 camuno, 124
 con manicchia, 123
 da dissodamento, 124, 135
 da semina, 124
 Lavagnone, 129, 135
 polivomere, 40
 Riss, 119, 125, 135
 Trittolema, 129, 135
arco, 90, 161
armatura microlitica, 162, 166, 167, 170
arpone, 163, 164
ascia, 36, 38, 40, 78, 84, 144, 198, 202, 207
bastone da scavo, 11, 40, 84, 144, 187
bidente, 98, 110
bulino, 40
bure, 125, 129, 134
 curva, 134
carro, 3, 28, 38, 39, 58, 70, 97, 98, 99,
 106, 108, 119, 135, 136, 137, 140, 206,
 209, 211
ciotola, 200
coltello, 38, 98
coppa piatta (*kilykes*), 113
cucchiaino, 177
dardo, 31
doglio, 70
erpice, 10
falce, 88, 98, 111, 135, 209
 fienaia, 88, 111, 135
falchetto, 78, 98, 110, 179, 193, 197
 con denti in selce, 31, 36, 39, 53, 85,
 87, 104, 197, 209
 con un'unica lama, 86
filtro, 177
forno, 181
freccia, 38, 161
fusaia, 193
giara (*pitthos*), 112
giavellotto, 31, 38, 90
grattatoio, 40, 78, 166
incisore di cortecce, 26
lama, 162, 197
 denticolata, 162, 170
lamella
 in selce, 26, 80
macina, 31, 33, 34, 36, 80, 96, 179, 181,
 197, 210
macinello, 53, 80, 181, 197, 210
mazza, 38, 98
mestolo, 177
microbulino, 78, 161
mortaio, 53
motore a scoppio, 18
oltre
 di pelle, 54, 82

- di vescica di animale, 54
- paletta, 38
- paletto da vigna (*oinotron*), 114
- palo
 - uncinato traccia-solchi, 38
- pennato, 209
- percussore in corno, 164
- pestello, 53, 55, 181
- piano
 - per la combustione, 181
- piantatoio, 144
- piccone, 40, 78, 84, 110, 111
- pietra (attrezzo), 11
- pietra d'acciarino, 40
- pila, 31, 33, 34
- pompa, 17
- pugnale, 98
- punte microlitiche
 - in selce, 161
- punteruolo
 - in osso, 164, 200
- raschiatoio, 40
- rastro, 41
- recipiente, 193, 202
 - vescica di animale, 83
- roncola, 87, 209
- roncoletta, 87
- sacca di pelle, 164
- scalpello, 40
- scarificatoio (scarificatore), 40, 80
- scodella, 200
- selce scheggiata, 161, 162, 164, 202
- situla, 134
- sottovomere, 108
- spatola, 163
- strumenti
 - a percussione, 84
 - a pressione, 84
 - in corno, 40
 - in ferro, 29, 111
 - in legno, 23
 - in osso, 23, 40
 - in pietra, 23, 26
- tamburo, 31
- telaio, 193
- traino, 119
- trattore, 10, 18, 29
- treggia, 98, 119, 135, 136, 137
- urna, 70
- vanga, 38, 40, 84, 119, 144
 - in pietra, 39
- vaso, 116, 117, 134, 197, 198, 200, 202, 210
- vomere, 108, 111, 123, 124, 125, 128, 129, 134, 135
 - a ferro di vanga, 119, 124
 - ceppo, 125, 129
 - in bronzo, 123, 128
 - in corno, 125, 128, 207
 - in ferro, 119, 123, 124, 128, 134, 135, 207
 - in ferro ad unghia, 135
 - in ferro fissato al ceppo con anelli metallici, 135
 - in legno, 124, 125, 128, 129, 135, 207
 - in legno a bastone, 123, 124, 125
 - in pietra, 128
 - in rame, 123
 - polivomere, 18
 - suola, 134
 - tipo massa (a ferro di lancia o a giavelotto, a bastone), 119, 124, 125
- zappa, 15, 18, 24, 38, 39, 40, 42, 78, 84, 98, 106, 110, 118, 145, 187

Finito di stampare in Firenze
presso la tipografia editrice Polistampa
Novembre 2002