

ACCADEMIA DEI GEORGOFILI  
FIRENZE

# RIVISTA DI STORIA DELL'AGRICOLTURA

*Diretta da Giovanni Cherubini*



ANNO XL - N. 1

GIUGNO 2000

STUDIO EDITORIALE FIORENTINO

## SOMMARIO

FRANCO RAVELLI, <i>Il ciclo idrologico naturale nel pensiero dei classici fino agli albori della moderna idrologia</i>	3
GIOVANNI CHERUBINI, <i>L'approvvigionamento alimentare delle città toscane tra il XII e il XV secolo</i>	33
GIUSEPPE PELLIZZI, <i>Sull'evoluzione della meccanizzazione agricola in Italia nel XX secolo</i>	53
Mostre dell'Accademia dei Georgofili <i>Le macchine che hanno rivoluzionato il lavoro nei campi. Rassegna storica dalla fondazione dei Georgofili alla invenzione del motore a scoppio (a cura di Luciana Bigliuzzi e Lucia Bigliuzzi)</i>	87
Discussioni <i>Settemila anni fa il primo pane: le considerazioni di un paleoagronomo (Gaetano Forni)</i>	129
Recensioni M. BENCIVENNI, M. DE VICO FALLANI, <i>Giardini pubblici a Firenze dall'Ottocento a oggi (Michele Pavolini)</i>	143
Acta Museorum Italicorum Agriculturae, n. 17-18 (1998-2000)	

FRANCO RAVELLI

IL CICLO IDROLOGICO NATURALE  
NEL PENSIERO DEI CLASSICI  
FINO AGLI ALBORI DELLA MODERNA IDROLOGIA

*Premessa*

L'uomo, per sopravvivere, deve innanzi tutto nutrirsi. Alimentarsi e dissetarsi è un impegno primario nel suo agire quotidiano. È per questo motivo che le grandi civiltà sono sorte e si sono sviluppate nelle aree ricche di acqua e che l'irrigazione delle colture è verosimilmente la prima tecnica di produzione messa a punto dall'uomo<sup>1</sup>.

L'interesse dei primi studiosi per l'acqua si manifesta quando già da alcuni millenni le grandi civiltà orientali godono dei benefici di opere di derivazione e di distribuzione idrica al servizio di città e campagne; opere che per la loro complessità e grandiosità rivelano la straordinaria abilità dei progettisti e dei costruttori dell'epoca. Al IV millennio a.C. risalgono le prime opere riguardanti l'imponente rete di canali di adduzione e ripartizione idrica costruita dai Sumeri nella vallata tra il Tigri e l'Eufrate, dove il clima è arido e la vita animale e vegetale è strettamente condizionata dalla disponibilità di acqua.

La scienza che studia le proprietà e il comportamento dell'acqua in natura viene oggi chiamata *idrologia*<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> F. RAVELLI, P.J. HOWARTH, *Origini dell'agricoltura irrigua nel vecchio mondo*, «L'Italia Agricola», aprile-giugno, 125, Roma, 1988; F. RAVELLI, P.J. HOWARTH, *Irrigation: A food production technique preceding the neolithic agricultural revolution*, 14<sup>th</sup> Congr. of Intern. Comm. on Irrigation and Drainage (ICID), 4<sup>th</sup> Spec. Sess. on History of Irrigation, Rio De Janeiro, 1990.

<sup>2</sup> Della idrologia sono state date una infinità di definizioni: il fatto è che la materia riguarda molte discipline di base o applicate – quali idrologia, pedologia, meteorologia, fisiologia, agronomia, ecologia – che fanno ricadere lo studio dell'acqua in quello del terre-

Il fondamentale principio della idrologia è il *ciclo idrologico*: l'acqua evapora dalla superficie dei mari e dalla superficie bagnata continentale, è traspirata dagli esseri viventi, viene ridistribuita dalla circolazione atmosferica in forma di vapore e di nubi, ritorna ai mari o ai continenti condensata in pioggia o in neve, ruscella sulla superficie del terreno o vi si infiltra percolando e accumulandosi negli strati di terreno via via più profondi, ricarica la falda, alimenta le sorgenti e i corsi d'acqua, ritornando con percorsi più o meno lunghi ai mari in un ciclo senza fine, come un enorme motore alimentato dalla energia solare.

### *I classici greci*

È da ritenere che i primi uomini abbiano osservato le fasi del ciclo idrologico come un coacervo di processi tra loro indipendenti e che la loro attenzione sia stata esclusivamente attratta da quelli più direttamente interferenti con le loro attività vitali.

A portare l'attenzione sui collegamenti tra le vicende umane e i fenomeni naturali, con sensibile anticipo sulle prime speculazioni filosofiche del VI sec. a.C., sono i poeti epici Omero ed Esiodo. Pur con diversa ispirazione ed ampiezza di pensiero, essi portano a considerare unitariamente fatti apparentemente sconnessi tra loro.

Il primo a toccare il nostro argomento, anche se con intenti epici più che naturalistici, è Omero (IX-VIII sec. a.C.), supposto autore della *Odissea* e della *Iliade*, il quale indica nel Tartaro l'antro sotterraneo cui faranno spesso riferimento i filosofi dell'antichità. Nell'*Iliade* leggiamo:

(...) Se vedrò uno di voi che, all'insaputa degli altri dei, cerca di aiutare Danai o Teucri, costui, colpito dal fulmine, se ne tornerà in Olimpo in malo modo oppure lo scaglierò giù al Tartaro tenebroso, in fondo all'abisso che sotto la terra sprofonda<sup>3</sup> (...).

---

no, della biosfera e della atmosfera. Spesso si associano idrologia ed agronomia, alla stregua di come si associa l'idraulica alla ingegneria essendo quest'ultima interessata allo studio dell'acqua sotto il profilo statico e dinamico, ma in assenza apprezzabile di trasformazioni termodinamiche.

<sup>3</sup> OMERO, *Iliade*, (trad. M.G. Ciani), Venezia, 1990, VIII.

Segue la descrizione dei concitati momenti della uccisione di Asteropeo da parte di Achille e la evocazione dei timori del dio Oceano:

(...) Montò sul suo petto Achille, gli strappò le armi e trionfante disse: «Ti è vicino un fiume grandissimo, se può giovarti a qualcosa; ma lottare contro il figlio di Crono [Zeus, il Giove dei romani] non è possibile, non lo eguaglia il grande Acheolo o il possente Oceano dalle ampie correnti da cui nascono tutti i fiumi e i mari e le fonti e i pozzi profondi; anche Oceano teme la folgore del grande Zeus e il tuono tremendo, quando risuona nel cielo»<sup>4</sup> (...).

Il tenebroso Tartaro e il possente Oceano rappresenteranno per molti secoli due tra i principali elementi sui quali poggiano le antiche ipotesi sulla circolazione dell'acqua in natura. Il Tartaro indica nella mitologia greca il luogo in cui Zeus imprigiona i Titani e in seguito si identificherà con l'Inferno nel quale precipitano le anime dei malvagi. Oceano è il più antico Dio delle acque, personificazione del grande fiume primordiale che circonda la Terra e che, incanalato nelle sue profondità fino al Tartaro, risale poi alla superficie alimentando sorgenti e corsi d'acqua.

Secondo la moderna analisi letteraria però, molte parti della *Iliade* sarebbero tarde integrazioni del testo originale e tra queste andrebbe inclusa l'idea che vede l'Oceano padre di tutte le acque, idea la cui paternità andrebbe per l'esattezza attribuita a Platone che la espresse alcuni secoli dopo.

Nel poemetto didattico *I Lavori e le Giornate*, Esiodo (VII sec. a.C.) associa le piogge allo svolgersi stagionale del lavoro nei campi, ma nessun cenno fa che possa riferirsi alla circolazione dell'acqua in natura.

L'interesse naturalistico per l'origine dell'universo e per la sua meccanica si manifesta in Grecia nel VI sec. a.C. con le prime speculazioni filosofiche. Una particolare attenzione viene posta sul mistero delle sorgenti e della provenienza delle acque fluviali (fig. 1). A cimentarsi per primi nell'ipotizzare funzioni e comportamento dell'acqua in natura sono i così detti presocratici, cioè i filosofi vis-

<sup>4</sup> *Ivi*, XXI.

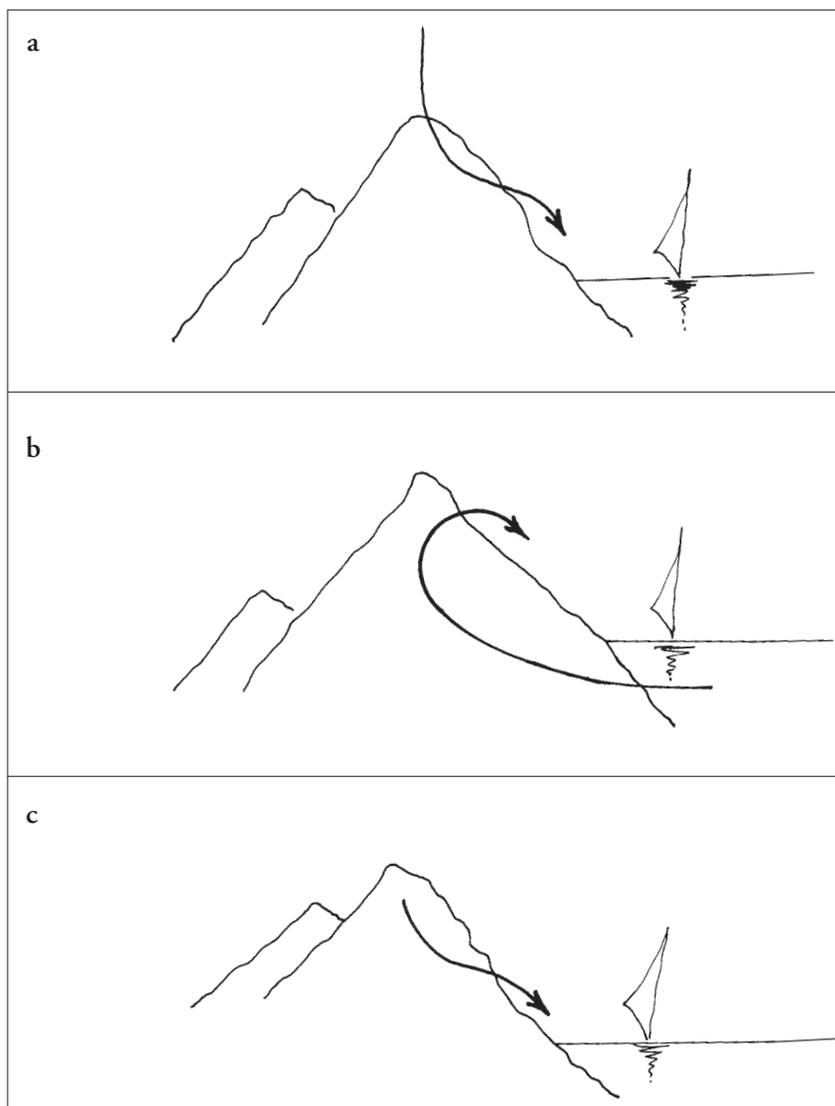


Fig. 1 Gli antichi filosofi greci spiegano l'origine delle acque di sorgente secondo tre teorie di base. Nell'ordine: a) dall'acqua di pioggia infiltratasi nel terreno (Anassagora, 499-428 a.C.); b) dall'acqua marina risalente all'interno delle montagne (Platone, 427-347 a.C.); c) per generazione diretta: secondo due possibili meccanismi: - formazione dall'acqua di condensazione sotterranea, in parallelo alla teoria a), (Aristotele, 384-322 a.C.); - formazione dall'acqua di trasmutazione del terreno e dell'aria (Seneca, 50 a.C.-40 d.C. ?)

suti a cavallo tra il VII e il VI sec. a.C. Le loro opere, forse non scritte, sono a noi pervenute in pochi e incerti frammenti e in numerose testimonianze di autori successivi. Talete, Anassimandro e Anassimene, che la tradizione vuole discepoli uno dell'altro, sono i maggiori esponenti della scuola ionica alla quale va il merito di aprire una nuova strada del pensiero umano cercando di dare una spiegazione razionale della realtà.

Di Talete di Mileto (624-545 ca a.C.), ricordato dalla storia della filosofia come fondatore della scuola ionica, ci sono pervenuti alcuni frammenti e tra questi solo due parlano dell'acqua in termini tali da dare adito all'idea che voglia riferirsi ad una qualche forma di circolazione idrica. Come riferito da Aristotele in *Metafisica*, opera riguardante i problemi fondamentali dell'essere e del suo divenire, Talete individua nell'acqua la sostanza prima dell'universo (*archè*):

(...) Ci dev'essere una qualche sostanza, o una o più di una, da cui le altre cose vengono all'esistenza, mentre essa permane. Ma riguardo al numero e alla forma di tale principio non tutti dicono lo stesso: Talete, il fondatore di tale forma di filosofia, dice che è l'acqua (e perciò sosteneva che anche la terra è sull'acqua): egli ha tratto forse tale supposizione vedendo che il nutrimento di tutte le cose è umido, che il caldo stesso deriva da questa e di questa vive (e ciò da cui le cose derivano è il loro principio): di qui, dunque, egli ha tratto tale supposizione e dal fatto che i semi di tutte le cose hanno natura umida – e l'acqua è il principio naturale delle cose umide<sup>5</sup>. (...)

Per Talete, non solo l'acqua è il principio di tutto, ma è anche l'elemento che sostiene la Terra. In accordo con la cosmogonia egizia e babilonese egli ritiene infatti che la Terra galleggia sull'acqua e ciò basti per giustificare l'esistenza dei fiumi. Seppure con un commento di disapprovazione, l'idea di Talete verrà testimoniata, alcuni secoli dopo, dallo scrittore latino Seneca nelle *Questioni Naturali*:

Quella che segue è la insostenibile opinione di Talete. Egli dice infatti che l'orbe terrestre è sostenuto dall'acqua e che è trasportato come

<sup>5</sup> H. DIELS-W. KRANZ, *I Presocratici. Testimonianze e Frammenti*, Roma-Bari, 1999 [traduzione italiana], 11.A.12.

un'imbarcazione e che, allorquando si dice che trema, in realtà fluttua per la mobilità dell'acqua: dunque non è strano che l'umidità abbondi e alimenti i fiumi, quando tutto il mondo sta sull'elemento umido [l'acqua]<sup>6</sup>.

Secondo Ippolito, Anassimandro di Mileto (610-546 ca a.C.), successore di Talete a capo della scuola ionica, ritiene che la pioggia sia dovuta alla umidità *innalzata* dalla Terra ad opera del Sole:

(...) le piogge [sono prodotte] dal vapore che sotto l'azione del sole si innalza dalla terra<sup>7</sup> (...).

Il frammento pervenutoci ci parla quindi di evaporazione (che per gli antichi significava però trasformazione di acqua in aria e non cambiamento di stato da acqua liquida a gassosa), ma non dice altro che possa essere di aiuto, anche nel più elementare dei modi, alla comprensione del ciclo idrologico nel suo complesso.

Più articolato, e con uno spunto poetico, l'apporto di Anassimene di Mileto (586-528 ca a.C.), che nel frammento tramandato ci da Aezio sostiene:

Anassimene la pensa come lui [Anassimandro] e vi aggiunge l'immagine del mare che, tagliato dai remi, risplende. Anassimene dice che le nuvole si formano quando l'aria subisce una maggiore condensazione: se la condensazione aumenta ne scaturisce la pioggia: si forma la grandine quando l'acqua che cade gela, e la neve quando un po' d'aria è racchiusa nell'umidità<sup>8</sup>.

Senofane di Colofone (565-470 ca a.C.), poeta e filosofo, condivide con la scuola ionica l'interesse per i fatti naturali. Secondo Aezio, nel poema *Sulla Natura*:

Senofane [dice] che i fenomeni che avvengono nelle regioni celesti derivano, come da causa prima, dal calore del sole. Infatti, alzatasi l'u-

<sup>6</sup> L.A. SENECA, *Questioni naturali*, (trad. L. Vottero), Milano, 1989, III, 14, 1.

<sup>7</sup> H. DIELS-W. KRANZ, *I Presocratici*, cit., 12.A.11.

<sup>8</sup> *Ivi*, 13.A.17.

midità del mare per opera sua, l'acqua dolce, dissoltasi per la sottigliezza delle sue parti, ridotta a nebbia forma le nuvole e mediante condensazione distilla la pioggia ed esala i venti<sup>9</sup>. (...)

Senofane si rifà in sostanza all'idea di Anassimandro sulla evaporazione per spiegare l'origine dei venti. Ricordando infatti che per gli antichi l'evaporazione significa trasformazione di acqua in aria, è comprensibile come debba apparirgli logico ritenere che i venti esalino dalle ampie distese oceaniche.

Singolare la posizione di Anassagora di Clozumene (499-428 ca a.C.) nel campo delle ipotesi sul problema delle acque in natura. Nella coerente successione di processi da lui intravista può infatti riconoscersi un primo modello di ciclo idrologico molto simile, pur nella sua estrema schematicità, a quello oggi conosciuto (fig. 2). Come si legge nei manuali, con lui la filosofia approda ad Atene portando lo spirito curioso, indagatore e ingenuamente razionalistico che ha caratterizzato i filosofi di Mileto. Numerose sono le testimonianze circa la spregiudicatezza con cui Anassagora studia i *corpi* celesti, non vedendo in essi nessuna diversità da quelli che esistono sulla Terra. In ciò egli si distanzia dal dualismo scientifico tra mondo sopra e sublunare che si svilupperà poi nell'accademia platonica e verrà sancito da Aristotele, tenendo in qualche modo il campo fino a Galileo<sup>10</sup> (fig. 3). Nel frammento riportato da Ippolito, Anassagora fa originare il mare dalle acque sotterranee e dai fiumi:

Quanto alle parti liquide che stanno sulla superficie della terra, il mare si formò dalle acque che erano in essa, evaporate le quali il resto di conseguenza si depositò, e dai fiumi che vi si gettano. I fiumi prendono consistenza anche dalle piogge e dalle acque sotterranee. Infatti la terra è cava e contiene acqua nelle cavità<sup>11</sup>.

Il dubbio che Anassagora possa avere ignorato il processo della infiltrazione, e di conseguenza quello della percolazione profonda,

<sup>9</sup> *Ivi*, 21.A.46.

<sup>10</sup> ANASSAGORA, *I Frammenti*, (trad. S. Bergo), Milano, 1993.

<sup>11</sup> H. DIELS-W. KRANZ, *I Presocratici*, cit., 59.A.42, 4-5.

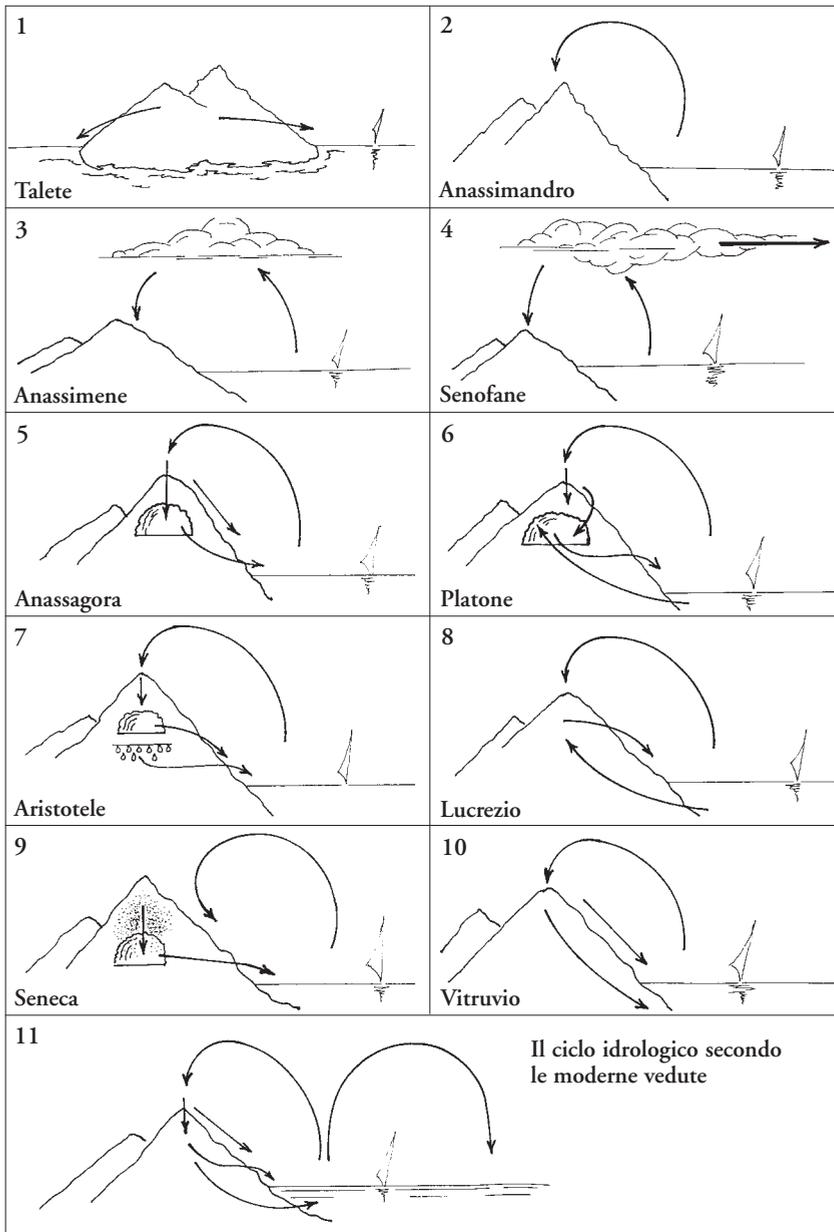


Fig. 2 La circolazione dell'acqua in natura secondo gli studiosi classici (1-10) e secondo una moderna schematizzazione (11)



Fig. 3 Raffaello, La scuola di Atene, Palazzi Vaticani, particolare. Sulla sinistra Platone, con il volto di Leonardo, addita il cielo, mentre sulla destra Aristotele volge verso terra il palmo della mano indicando il mondo sublunare

viene superato leggendo il passo del *Meteorologica* nel quale Aristotele, un secolo dopo, tratterà il rapporto tra piovosità e decorrere delle stagioni richiamandosi ad Anassagora:

(...) Alcuni [Anassagora] sostengono qualcosa di simile anche circa la formazione dei fiumi: l'acqua, sollevatasi per azione del sole e ricaduta sotto forma di pioggia, si raccoglie sotto terra e ne scorre via come da una grande cavità, unica per tutti i fiumi o diversa per ognuno; e non si genera mai acqua, perché essa, raccolta d'inverno in tali serbatoi, costituisce la massa dei fiumi<sup>12</sup>. (...)

<sup>12</sup> ARISTOTELE, *Meteorologica*, (trad. L. Pepe), Napoli, 1994, I, XIII.

Il parere di Anassagora sul formarsi del mare ad opera dell'acqua di pioggia che filtra nel terreno viene arricchito da un altro frammento dei suoi scritti, riportato da Alessandro, che tratta della origine della salinità dell'acqua marina:

(...) La terza opinione sul mare è che l'acqua, che filtra attraverso la terra e la lava, diventa salata perché la terra contiene in sé tali umori; ed essi adducevano come prova di ciò il fatto che dalla terra si estraggono sali e nitrati; in molte parti della terra vi sono poi umori acidi. Di questa opinione erano anche Anassagora e Metrodoro<sup>13</sup>. (...)

Le idee di Anassagora sulla circolazione dell'acqua in natura così come pervenuteci nei frammenti superstiti dei suoi scritti, abbozzano un sistema molto simile, pur nella sua elementarietà, a quello che solo nel XVII sec. verrà riconosciuto esatto. La sostanziale correttezza del ciclo concepito da Anassagora risulta d'altronde accresciuta se al concetto di *acque contenute nelle cavità terrestri* si sostituisce, non sottilizzando troppo sulla forzata analogia, quello moderno di falda sotterranea. Quanto sopra si ritiene basti per conferire al filosofo il merito di aver per primo trattato l'argomento sulla base di una coerente successione di fatti e di una loro interdipendenza in termini fisici.

Metrodoro di Chio (V sec. a.C.), secondo le poche e scarse testimonianze di Plutarco, Aezio e Alessandro, pare essere dello stesso parere del suo contemporaneo Anassagora per quanto concerne il generarsi delle nuvole e la causa della salinità marina (DK. 70.A.4,19), mentre si esprime con indubbia fantasia ma scarsa fondatezza nel darsi ragione di eclissi, stelle, fulmini, tuoni e arcobaleni (DK. A.4,15).

Erodoto (490-420 ca a.C.), storico e viaggiatore instancabile, anch'esso contemporaneo di Anassagora, narra nelle *Storie* delle lotte tra la Grecia e i barbari prima e durante le guerre persiane. Il suo metodo storiografico si basa sulla indagine diretta e una attenzione particolare pone nella descrizione degli avvenimenti e dei luoghi. I suoi viaggi lo portano varie volte in Egitto restando attratto dal mistero delle origini e del regime idraulico del Nilo:

<sup>13</sup> H. DIELS-W. KRANZ, *I Presocratici*, cit., 59.A.90.

(19) (...) Ero desideroso sapere da loro [dai sacerdoti] perché mai il Nilo scende, tutto gonfio, per cento giorni a cominciare dal solstizio d'estate: raggiunto poi questo numero di giorni, si ritira indietro, abbassando il livello della corrente di modo che dura tutto l'inverno povero d'acqua, fino al ritorno del solstizio d'estate. Su questo argomento, dunque, non potei saper nulla da nessuno degli egiziani, quando chiedevo loro quale forza mai avesse il Nilo per essere di natura contraria a quella degli altri fiumi. (...)

(20) Sennonché alcuni Greci [i filosofi], volendo acquistarsi fama di sapienti, hanno proposto per questo comportamento dell'acqua tre spiegazioni (...). La prima di esse [di Talete] sostiene che i venti Etesii [venti estivi tipici del Mediterraneo orientale] sono la causa del rigonfiamento del fiume, perché impediscono al Nilo di riversarsi in mare (...).

(21) La seconda teoria [di Eutimene di Marsiglia] se è meno scientifica di quella già accennata, a raccontarla, però ha un carattere più meraviglioso: sostiene che il Nilo dà origine a questi fenomeni perché deriva dall'Oceano, il quale scorrerebbe tutto intorno alla terra.

(22) La terza [da Anassagora], che è di gran lunga la più appariscente, è anche la più falsa; poiché non significa nulla dire che il Nilo deriva dalla fusione di nevi dato che viene dalla Libia, attraverso l'Etiopia, e sbocca in Egitto. Come, dunque, potrebbe derivare dalle nevi se proviene dalle regioni più calde e va verso le più temperate? (...)

(24) Ma se, dopo aver confutato le opinioni prospettate fino ad ora, devo io pure esporre ciò che penso di questi fenomeni oscuri, dirò qual è, secondo me, la ragione per cui il Nilo sale in piena durante l'estate. Nella stagione invernale il sole, sviato a causa delle tempeste, dal suo corso normale, si porta nelle regioni dell'alta Libia: per una spiegazione che s'attenga al minimo, s'è già detto tutto: poiché è naturale che il paese cui è vicinissimo a questo dio, e sul quale trascorre, sia povero d'acqua al massimo grado e vi si disseccino i fiumi<sup>14</sup>.

A sostegno della sua teoria, Erodoto si diffonde in ulteriori argomentazioni lontano, come è, dall'immaginare che sia proprio la teoria di Anassagora, da lui definita la più falsa, quella più vicina alla realtà delle quattro elencate. Oggi sappiamo infatti che le inondazioni estivo-autunnali del Nilo conseguono agli ingenti apporti idrici sul suo alto corso dovuti però, non allo scioglimento di nevi, ma alle piogge generate dal sollevamento delle correnti umide di provenienza atlantica al loro impatto con l'altipiano etiopico.

<sup>14</sup> ERODOTO, *Le storie*, (trad. L. Annibaletto), Milano, 1956, II, 19-24.

Un indubbio passo indietro rispetto Anassagora nella corretta comprensione del ciclo idrologico naturale viene fatto con Platone (427-347 a.C.), il primo filosofo del quale ci sia giunto l'intero *corpus* di scritti. Condizionato dalla metafisica interpretazione della scienza, Platone entra in polemica con i naturalisti del V sec. impersonati da Anassagora (fig. 3). Di questi egli rifiuta l'idea che tende a spiegare i fatti naturali sulla base di considerazioni esclusivamente scientifiche. A quel tempo le leggi che regolano i fatti della natura erano sostanzialmente sconosciute ed era quindi legittimo darne spiegazione attraverso la libera e nobile intuizione filosofica. L'aspetto meccanico della natura attrae Platone nella misura in cui può contribuire a chiarire la ragione dei fatti da lui narrati. Nel famoso dialogo con *Fedone*, in cui con parole toccanti dà il racconto delle ultime ore di Socrate, il filosofo afferma che le acque che formano mari, laghi, fiumi e sorgenti provengono dal Tartaro e che a tale caverna infernale tornano attraverso vari percorsi sotterranei. Il passo indietro rispetto alla verità fisica intuita da Anassagora è evidente. Dopo aver descritto le regioni superiori della Terra, sede dei beati, Platone passa a descrivere le regioni sotterranee dove vengono confinate le anime dei cattivi:

(LX) (...) fra le tante voragini della terra, ce n'è una, la più vasta, che la perfora da parte a parte, quella di cui parla Omero quando dice «molto lontano, dove sotterra c'è un baratro immenso», [passo già citato con diversa traduzione] quella insomma che non solo lui in altri passi, ma anche altri poeti, chiamano Tartaro. In questo baratro confluiscono tutti i fiumi per poi nuovamente defluire e ciascuno di essi assume un proprio aspetto a seconda della natura del terreno che attraversa. (...) Lo stesso è per l'aria e il vapore che la circonda: esso segue infatti il corso delle acque, sia quando precipitano verso la parte opposta della terra che quando ritornano in su verso la nostra: un po' come quando noi respiriamo, che provochiamo un continuo flusso e deflusso d'aria, così anche laggiù, il vapore, seguendo il moto delle acque, dà origine, quando entra e quando esce, a terribili venti vorticosi. Orbene, quando l'acqua si ritira verso l'emisfero comunemente detto meridionale, affluisce attraverso la terra nei ghiareti di laggiù e li riempie come se fossero canali di irrigazione; quando invece defluisce da lì e irrompe nel nostro emisfero, allora colma i greti che sono qui e gonfia, scorre nei canali attraverso la terra giungendo fin dove riesce a scavarsi una strada e forma mari, laghi, fiumi e sorgenti. Di qui, nuovamente, tutte quelle acque si inabissano nella terra, e, dopo

aver percorso giri ora più brevi ora più lunghi e numerosi, si riversano ancora nel Tartaro (...).

(LXIII) Certamente affannarsi a dimostrare che le cose stanno proprio così come io le ho esposte, non mi pare troppo assennato; ma che sia questa la sorte delle nostre anime, questa la loro dimora o presso a poco, dal momento che s'è indiscutibilmente dimostrato la loro immortalità, mi sembra che valga proprio il rischio di crederlo<sup>15</sup>. (...)

La poetica descrizione del mito geografico condiziona il contenuto del racconto, che peraltro sembra riferire quanto sostenuto da altri piuttosto che essere il frutto del convincimento scientifico dell'autore. Gli antichi filosofi greci avevano d'altronde familiarità con antri e cavità sotterranee e a queste facevano spesso ricorso nelle loro argomentazioni metafisiche e religiose.

Ancora Platone, descrivendo nel dialogo con *Crizia* la natura particolarmente fertile dell'antica Attica, si rifà ad una teoria simile a quelle di Anassagora e Aristotele per spiegare l'origine delle sorgenti e dei fiumi:

(...) V'erano anche molte alte piante e vasti pascoli. E ogni anno si raccoglieva l'acqua del cielo, né, come ora, si perdeva quella che dalla terra secca fluisce nel mare, ma la terra, ricevutane molta, la conservava nel suo seno, e la riportava nelle cavità argillacee, e dalle alture le diffondeva nelle valli, formando in ogni luogo larghi gorgi di fonti e di fiumi, dei quali presso le antiche sorgenti son rimasti ancora sacri indizi, che attestano la verità delle mie parole<sup>16</sup>. (...)

In questo Dialogo, ancor più che in *Fedone*, pare evidente il riferimento di Platone ad una opinione non sua. In ogni modo, sue o di altri che siano, le due ipotesi riguardano fasi diverse del ciclo idrologico che si integrano in un insieme non privo di fantasia.

Diversa è l'idea di Aristotele (384-322 a.C.), discepolo di Platone che, in *Meteorologica*, opera di argomento strettamente fisico, tenta un dettagliato approfondimento delle conoscenze sul meccanismo della circolazione dell'acqua in natura. *Meteorologica* è un

<sup>15</sup> PLATONE, *Fedone*, (trad. N. Marziano), intr. di Ezio Savino, Milano, 1993, LX, LXIII.

<sup>16</sup> Id., *Crizia*, Opere complete, vol. 6, (trad. C. Giarratano), Bari, 1982, IV, d.

trattato allargato ad un gran numero di processi atmosferici e geologici caratterizzato da un dettaglio inusuale e ammirevole per l'epoca, anche se molte delle spericolate affermazioni, analogie e deduzioni cui fa continuamente ricorso, possono lasciare lo studioso d'oggi piuttosto perplesso.

Aristotele riconosce in sostanza due processi concomitanti. Uno, che riprende le idee di Anassagora, è presentato come una coordinata serie di fenomeni configurante molto elementarmente il ciclo idrologico oggi noto: trasformazione dell'acqua in aria ad opera del riscaldamento solare (solo nel '700 si chiarirà che l'acqua evaporando cambia di stato fisico e non di composizione chimica), riconversione dell'aria in acqua per effetto del raffreddamento, precipitazione sulla superficie terrestre, infiltrazione e accumulo in cavità profonde, alimentazione di sorgenti e di corsi d'acqua. L'altro processo, integrativo ma prudentemente non sostitutivo della precedente ipotesi, vede l'acqua sorgiva originare anche da un processo di condensazione sotterranea:

(IX) (...) Ora, rimanendo ferma la terra, l'umido attorno ad essa viene portato verso l'alto, sotto forma di vapore, dai raggi del sole e dall'altro calore proveniente dal luogo superiore. Ma quando il calore che porta in alto l'umido scompare, sia per dispersione verso il luogo superiore, sia per estinzione [perché si porta sempre più in alto nell'aria che è attorno alla terra], allora l'umido, raffreddandosi e perché viene a mancare il calore e per il luogo stesso, si condensa di nuovo, e dall'aria si genera acqua che ricade così sulla terra. L'esalazione dall'acqua è vapore, la condensazione dall'aria in acqua è nube (...). Ci ritroviamo qui in presenza di un circolo che riproduce il circolo del sole; come questo infatti si muove lungo l'eclittica, così l'umido si muove verso l'alto e verso il basso. E dobbiamo immaginare ciò come un fiume composto di aria e di acqua che scorre in cerchio verso l'alto e verso il basso; quando il sole è vicino il fiume di vapore scorre verso l'alto, quando è lontano il fiume d'acqua scorre verso il basso. Ed il circolo deve continuare in quest'ordine perennemente. Quando gli antichi menzionavano enigmaticamente l'Oceano, forse indicavano questo fiume che scorre in circolo attorno alla terra (...)

(XIII) (...) Alcuni [Anassagora] sostengono qualcosa di simile anche circa la formazione dei fiumi: l'acqua, sollevatasi per azione del sole e ricaduta sotto forma di pioggia, si raccoglie sotto terra e ne scorre via come da una grande cavità, unica per tutti i fiumi o diversa per ognuno; e non si genera mai acqua, perché essa, raccolta d'inverno in ta-

li serbatoi, costituisce la massa dei fiumi. Perciò essi scorrono sempre più abbondanti d'inverno che d'estate, ed alcuni perennemente altri periodicamente. Quelli che per la grandezza delle cavità, hanno una tale quantità di acqua raccolta da essere sufficiente e non esaurirsi prima che ritornino le piogge invernali, sono perenni; quelli invece che, per la piccolezza delle cavità, hanno una minore quantità di acqua, si esauriscono per essiccamento, prima che cadano le piogge dal cielo, essendo vuoti i serbatoi.

Ma è chiaro che, se, avendo immaginato un tale serbatoio per l'acqua che cade continuamente ogni giorno, se ne volesse poi conoscere la quantità, il serbatoio eccederebbe in grandezza la massa della terra o quasi, dovendo raccogliere l'acqua caduta in un anno.

Se però è noto che molte cavità del genere si trovano in molti posti della terra sarebbe assurdo negare che sottoterra si genera acqua per la stessa causa per cui sopra si genera acqua dall'aria. Perciò se sopra ad opera del freddo l'aria che evapora si condensa in acqua, bisogna ritenere che lo stesso si verifichi anche ad opera del freddo contenuto nella terra, e che non soltanto l'acqua si trovi in essa in forma separata [che si potrebbe assimilare al termine moderno di acqua libera], e scorra, ma anche che vi si generi continuamente<sup>17</sup>. (...)

Di Teofrasto (372-287 a.C.), successore di Aristotele nella direzione della Scuola di Atene e prolifico scrittore di opere filosofiche e scientifiche, poco ci è pervenuto che possa documentare le sue idee riguardo la circolazione dell'acqua in natura. Diogene Laerzio (III sec. d.C.), nella sua *Vita dei filosofi*, elenca oltre 500 libri scritti da Teofrasto sugli argomenti più vari di cui tre sulla Meteorologia, uno sui Venti, uno sui Segni del tempo, tre sulle Acque, uno sul Mare, uno sulle Cose nel cielo e sei sulle Ricerche astronomiche<sup>18</sup>. I pochi frammenti tramandatici, specie da Plinio e Seneca, non consentono però di ricostruire il pensiero di Teofrasto sul tema del ciclo idrologico naturale e non si vede pertanto su quali basi possa essergli riconosciuto il merito di aver messo il romano Vitruvio, tre secoli dopo, sulla strada della corretta interpretazione dell'intero processo<sup>19</sup>.

<sup>17</sup> ARISTOTELE, *Meteorologica*, cit., l. 1, IX, XIII.

<sup>18</sup> W. FORTENBAUGH, *Theophrastus of Eresus. Sources for his life, writings, thought and influence*, Leiden, 1993.

<sup>19</sup> K. BISWAS ASIT, *History of hydrology*, Amsterdam, 1970.

In conclusione, possiamo affermare che nell'antica Grecia lo studio della circolazione dell'acqua in natura, avviato da Talete, raggiunge in breve tempo con Anassagora un buon livello di comprensione. I filosofi greci non credono però che le piogge possano alimentare le sorgenti, sia per la loro insufficienza, sia per la impermeabilità del terreno<sup>20</sup>. In parole povere gli antichi studiosi greci sarebbero lontani dall'immaginare le immense quantità di acqua che mediamente entrano nella fase sottosuperficiale continentale, il cui flusso verso gli oceani è oggi stimato in oltre 10 miliardi di m<sup>3</sup> anno; valore questo inferiore ma pur sempre ragguardevole se paragonato ai più visibili 30 miliardi di m<sup>3</sup> anno di portata dei fiumi.

Per rendere funzionale il sistema da loro concepito, gli antichi studiosi sarebbero stati quindi costretti ad ipotizzare un qualcosa che consentisse loro di chiudere il ciclo idrologico nella fase continentale; problema risolto a loro avviso facendo ricorso all'idea di cavità e percorsi sotterranei, strumenti usuali del loro apparato religioso, come inesauribili riserve di acqua.

### *I classici romani*

Con le definitive vittorie su Cartagine e sui regni di Macedonia, Siria ed Egitto nati dalla dissoluzione dell'impero di Alessandro, Roma si afferma come potenza mondiale e come unica ed autorevole depositaria della cultura occidentale.

Gli studiosi romani non si discostano molto dalle idee dei filosofi greci, anche se il loro atteggiamento pragmatico, sempre improntato a criteri di ordine e vigorosa concretezza, contrasta non poco con la natura eminentemente speculativa della filosofia ellenica. Essi valutano infatti l'argomentazione scientifica sulla base delle informazioni pratiche che questa può fornire, cosicché la conoscenza del perché delle cose è più un mezzo per risolvere i problemi, che un modo per approfondire le conoscenze. Lo stesso interesse per la filosofia è motivato dalla ricerca di una morale nella soluzione dei problemi quotidiani, e persino l'ampiezza della giurisprudenza può

<sup>20</sup> O.E. MEINZER (ed.), *Hydrology*, New York, 1942.

essere vista come frutto della esigenza di dare pratico e sistematico assetto alla complessa società del tempo.

Nel *De Rerum Natura*, Tito Lucrezio Caro (98-55 ca a.C.), più poeta che scienziato, fa sua la teoria di Aristotele sulla evaporazione dell'acqua dalla superficie terrestre e sulla sua successiva condensazione in pioggia, combinandola con la teoria di Platone sulla alimentazione delle sorgenti ad opera delle acque sotterranee provenienti dalle profondità marine:

(v, 261) Proseguendo: che di liquido nuovo mare e fiumi e fonti / sempre abbondino, e che perenni scorrano l'acque / non serve dire: il grande precipitare delle acque / da ogni parte lo mostra. Ma via via ogni parte di acqua / si disperde, e nel complesso avviene che mai l'acqua sia troppa / in parte poiché i validi venti che battono la superficie del mare / o il fulgido sole, che la dissolve con i suoi raggi, la fanno diminuire / in parte poiché, sotterraneamente, si spande per tutte le terre. / L'acqua salata infatti s'infiltra, e indietro fluisce / la sostanza del liquido, e alla fonte dei fiumi tutta / s'aduna, e di lì sulle terre scola in dolce corrente, / laddove la via un tempo scavata fa scendere l'onde con liquido piede. (...)

(vi, 473) E per questo appare possibile che ad arricchire le nubi / possano molti elementi levarsi, dal salso rollare dell'onde / la struttura di questi umori è infatti del tutto affine. / Inoltre, da tutti i fiumi, e insieme dalla stessa terra, vediamo sorgere nubi e vapore, / che, di lì come alito sprigionandosi, si muovono / e velano il cielo con loro nebbia, e le alte / nubi alimentano, adunandosi poco per volta. (...)

(vi, 507) (...) leva il liquido verso le nubi: e una volta che semi di acqua, / davvero molti, ivi si siano adunati, d'ogni parte aggiungendosi, le nubi rigonfie fanno gara nell'emettere / in duplice modo: / le schiaccia infatti la forza del vento, / e la stessa quantità delle nubi, costretta in folla più grande, / schiaccia, e preme dall'alto, e fa sì che sgorghi la pioggia<sup>21</sup>. (...)

Insieme agli scritti naturalistici del greco Aristotele, le *Questioni Naturali* di Lucio Anneo Seneca (50 a.C.-40 d.C. ?), filosofo nato a Cordova ma romano di adozione, si inquadrano nella letteratura meteorologica antica. Egli dedica l'intero terzo libro allo studio del-

<sup>21</sup> LUCREZIO, *La natura delle cose*, intr. di E. Narducci (trad. G. Milanese), Milano, 1992, v, 261; vi, 472, 507.

la circolazione dell'acqua in natura, ponendo particolare attenzione alla origine dei fiumi. Egli richiama innanzi tutto il pensiero dei predecessori al riguardo:

(3) (...) e questo vediamo nel lago Fucino, nel quale i monti circostanti fanno defluire tutte le acque rovesciate dalla pioggia, ma proprio nel suo bacino si trovano anche abbondanti vene d'acqua sotterranee: per cui, anche quando vi defluiscono d'inverno i torrenti, non perde il suo aspetto abituale. (4) Domandiamoci dunque innanzi tutto come la terra sia in grado di alimentare ininterrottamente il corso dei fiumi, donde escano simili masse d'acqua. Ci meravigliamo che i mari non sentano l'effetto della aggiunta dei fiumi: ci si deve ugualmente meravigliare che la terra non senta l'effetto dell'impovertimento che i fiumi le procurano uscendone. Cos'è che o l'ha riempita fino a tal punto che essa può diventare così prodiga delle sue risorse interne, o gliene reintegra continuamente in questo modo? Qualsiasi procedimento seguiremo per render ragione dei fiumi, sarà lo stesso anche per i ruscelli e le fonti. (5) Alcuni giudicano che la terra ritorni di nuovo in possesso di tutte le acque che ha scaricato e che il livello dei mari non si innalzi, per il fatto che essi non si impadroniscono degli affluenti ma li restituiscono prontamente: infatti essi tornano su nella terra percorrendo condotte sotterranee e, venuti al mare scopertamente, se ne tornano indietro in gran segreto, e durante questo percorso il mare si depura e, violentemente rimescolato attraverso gli innumerevoli anfratti del sottosuolo, si libera della salsedine (...) e l'acqua diventa pura e potabile. (6) Alcuni ritengono che la terra mandi di nuovo fuori tutta l'acqua che vi si era raccolta per opera delle piogge e adducono come prova che si trovano pochissimi fiumi in quelle località dove piove di rado. Perciò sostengono che le regioni desertiche dell'Etiopia sono aride e nell'interno dell'Africa si trovano poche sorgenti perché il clima è torrido e quasi sempre estivo (...). Mentre per contro tutti sanno che la Germania e la Gallia e, subito dopo di loro, l'Italia abbondano di fiumi e di piccoli corsi d'acqua, perché godono di un clima umido e non mancano di piogge neppure d'estate<sup>22</sup>.

A tali idee dei predecessori Seneca ribatte con una ipotesi che può considerarsi una variante alla vecchia teoria di Aristotele sulla *condensazione* diretta della umidità dal terreno. Egli sostiene infatti che l'acqua di cui si alimentano i fiumi è quella derivata direttamente

<sup>22</sup> L.A. SENECA, *Questioni naturali*, cit., III, 3-6.

da una trasformazione del terreno, piuttosto che quella originata dalla infiltrazione delle precipitazioni:

(7) Tu vedi che contro questo si possono dire molte cose. Prima di tutto io, appassionato dissodatore di vigneti, ti dico chiaro che nessuna pioggia è così penetrante da imbevare la terra per più di dieci piedi di profondità (...): come può dunque la pioggia rendere impetuosa la corrente dei fiumi, se non ha bagnato il suolo in profondità? La maggior parte della pioggia attraverso il letto dei fiumi viene rapita in mare [Seneca si riferisce al ruscellamento]; alla terra da inghiottire ne resta ben poco, e questo poco non lo trattiene: infatti o è riarsa e consuma per sé tutto ciò che, nella precipitazione, supera il suo fabbisogno. (...) Che dire del fatto che alcuni fiumi scaturiscono dalle rocce e dalle montagne. Che contributo daranno loro le piogge che scorrono lungo le rupi dilavate e non hanno terra in cui fermarsi? Aggiungi che pozzi scavati sotto terra in località estremamente aride (...) trovano ricche falde a una profondità in cui l'acqua non penetra, di modo che puoi capire come lì non si trovi acqua piovuta dal cielo o raccogliaticcia ma, come si suol dire, acqua viva. (...) (8) (...) Dunque i nostri fiumi scaturiscono da quella copiosa riserva sotterranea: perché ti meravigli se la terra non si accorge che le vengono sottratti i fiumi, dal momento che i mari non si accorgono della loro aggiunta? (9) Alcuni additano questa causa: sostengono che la terra possiede nel suo interno cavità nascoste e molta aria che, seppellita sotto profonde tenebre, diventa necessariamente gelata, poi stagnante e immobile perde la sua energia cinetica e si converte in acqua: come la trasformazione dell'aria sopra di noi provoca la pioggia, così sotto terra dà origine a fiumi e ruscelli (...) Nostra opinione è che la terra sia soggetta a cambiamenti di stato. Tutte le esalazioni che anch'essa emana, poiché non si raccolgono nell'aria libera, subito si condensano e si liquefano: eccoti la prima causa che spiega la nascita delle acque sotto terra. (10) Si può anche aggiungere il principio che tutti gli elementi derivano da tutti gli altri, l'aria dall'acqua, l'acqua dall'aria, il fuoco dall'aria, l'aria dal fuoco: e allora perché l'acqua non deriverebbe dalla terra? (...) (11) (...) L'acqua piovana può dar vita a un torrente, non a un corso d'acqua che scorra con una portata costante e uniforme entro le sue rive: un tale corso le piogge non lo creano, ma lo rendono tumultuoso<sup>23</sup>.

Secondo Seneca dunque, i fiumi sono alimentati dall'acqua originata da un processo di trasformazione del terreno. Per chiudere il

<sup>23</sup> *Ivi*, III, 7-11.

ciclo idrologico e darsi una ragione del perché il livello dei mari non aumenti progressivamente, il filosofo non parla esplicitamente di evaporazione nel senso di cambiamento di stato come oggi sappiamo, ma di equilibrio tra gli elementi primordiali aria, acqua, terra e fuoco, intendendo con ciò che, se la terra può trasformarsi in acqua, l'acqua può a sua volta trasformarsi in aria e in terra:

(11) (...) Nulla di ciò che ritorna a se stesso può venire a mancare: tutti gli elementi si scambiano vicendevolmente in un ciclo ricorrente; ciò che è perduto per uno passa all'altro, e la natura soppesa con cura i suoi componenti come se li avesse posti in equilibrio su una bilancia, per evitare che, sconvolta la perfetta distribuzione delle singole parti, il mondo dia il tracollo<sup>24</sup>. (...)

Seneca quindi non crede alla infiltrazione ma è convinto che l'acqua si generi autonomamente nel profondo della Terra e, ad ulteriore sostegno della sua tesi, fa sua la vecchia proposizione di Talete che vede nell'acqua l'elemento primario dell'universo:

(12) Se può sembrare utile, riprendiamo questo argomento partendo un po' più a monte, e quando ti sarai accostato alla vera origine dei fiumi, ti renderai conto che la tua ricerca è conclusa. Un fiume è evidentemente costituito da un corso d'acqua perenne e copioso. Dunque tu mi domandi come si forma l'acqua: io a mia volta ti chiedo come si formano l'aria o la terra. Ma se in natura ci sono quattro elementi [secondo l'antica filosofia, la materia era divisibile nei quattro elementi primordiali: acqua, aria, terra, fuoco], non puoi chiedermi di dove viene l'acqua, poiché essa costituisce la quarta parte della natura. Perché allora ti meravigli se un componente così importante della natura può sempre trarre dal suo seno qualcosa da riversare all'esterno? (...)

(13) Aggiungerò, come afferma Talete, «è [l'acqua] l'elemento più potente». Egli pensa che questo elemento sia stato il primo principio creatore di tutte le cose. Ma anche a noi o siamo dello stesso parere o ci avviciniamo molto (...) così il fuoco è il principio distruttivo del mondo, l'acqua il principio costitutivo. Ti meravigli che possano uscire ininterrottamente corsi d'acqua da questo principio che all'inizio rappresentava tutte le cose da cui tutte le cose derivano? Questo ele-

<sup>24</sup> *Ivi*, III, 11.

mento umido, nella organizzazione dell'universo è stato ridimensionato e ne occupa la quarta parte, collocato in modo da potere essere in grado di generare fiumi, ruscelli, fonti<sup>25</sup>.

Secondo Seneca l'acqua così generata non si riversa però direttamente in superficie ma entra prima in una rete sotterranea di condotte e serbatoi di accumulo paragonata al sistema sanguigno umano:

(14) Quella che segue è l'insostenibile opinione di Talete. Egli dice infatti che l'orbe terrestre è sostenuto dall'acqua e che è trasportato come un'imbarcazione e che, allorquando si dice che trema, in realtà fluttua per la mobilità dell'acqua: dunque non è strano che l'umidità abbondi e alimenti i fiumi, quando tutto il mondo sta sull'elemento umido [l'acqua]. Disapprova questa opinione antiquata e rozza: né hai motivo di credere che nel nostro globo l'acqua si insinui attraverso spaccature del terreno e vi si raccolga come in una sentina. (...) Come per il mare, così anche per queste acque più tranquille (le acque sotterranee) esistono enormi bacini sotterranei, che il corso di nessun fiume riuscirà ad esaudire. Inaccessibile è il calcolo della capacità di questi serbatoi da cui viene emesso tanto quanto basta alla perennità delle correnti.

(15) (...) è mia opinione che la terra sia governata dalla natura e, in particolare, secondo il modello dei nostri corpi in cui si trovano sia le vene che le arterie, vasi del sangue le prime, dell'aria le seconde. Anche nella terra ci sono alcuni condotti in cui scorre l'acqua (...). Dunque, come nei nostri corpi quando si è rotta una vena il sangue sgorga e non si ferma (...) così nella terra, dalle vene che si spaccano e vengono alla luce, scaturisce un ruscello o un fiume<sup>26</sup>. (...)

Seneca, in sostanza, fa sua la teoria della generazione spontanea di Aristotele rafforzandola con il concetto di *trasmutabilità* reciproca degli elementi primordiali. Il suo tentativo di individuare cause ed effetti dei fenomeni mediante argomentazioni che possono oggi apparire incredibili, va apprezzato come puntiglioso tentativo di chiarimento fisico di fatti sino allora interpretati (eccezione fatta per Anassagora) con il ricorso ad argomentazioni di natura religiosa o metafisica.

<sup>25</sup> *Ivi*, III, 12-13.

<sup>26</sup> *Ivi*, III, 14-15.

Un nozionismo esasperato porta Caio Plinio Secondo, detto il Vecchio (23-79 d.C.), a collezionare, nei 37 libri della *Storia naturale*, una massa enorme di dati, notizie e informazioni, spesso fantasiose, senza però un corredo di valutazioni e considerazioni che possano in qualche modo aiutare il lettore nel concatenamento e nella comprensione dei fatti elencati. Mancano nella *Storia naturale* riferimenti al ciclo idrologico e sono anche pochissime o del tutto casuali le citazioni riguardo i singoli elementi del sistema idrologico che pure avevano tanto interessato i precedenti scrittori classici. Sul rapporto tra calore del sole, evaporazione e piogge possiamo in ogni modo leggere nel libro II:

Anche indipendentemente da queste cause, non potrei negare che si formino piogge e venti per il fatto che, è certo, la terra esala un'evaporazione umida, o a volte, per il calore del sole, emanazioni caliginose; e le nubi si formano per l'innalzarsi dei liquidi o per la condensazione dell'atmosfera in acqua. La loro natura densa, la loro corposità, si ricava da una prova indiscutibile: esse danno ombra al sole, che pure è visibile, altrimenti, anche per i subacquei, a qualsiasi profondità si spingano<sup>27</sup>.

Vitruvio Pollione (I sec. d.C.), celebre architetto romano, è l'autore del famoso trattato in dieci libri *De Architectura*, trattato molto più ricco di informazioni di quanto non suggerisca il titolo. Egli parla dell'acqua dal punto di vista pratico della sua ricerca e utilizzazione. Nell'VIII libro così si esprime:

(...) Come dunque fisici, filosofi e sacerdoti giudicarono tutte le cose derivate dalla potenza dell'acqua, avendo io esposto nei sette precedenti volumi le modalità degli edifici, reputai conveniente scrivere in questo libro il modo di scoprire le acque e quali virtù posseggano in questo o in quel luogo, e con quali mezzi si conducano, e come anticipatamente provarle<sup>28</sup>.

Vitruvio non pare interessato al ciclo idrologico come tale, anche se ad alcune fasi dello stesso accenna con lapidaria chiarezza, co-

<sup>27</sup> PLINIO, *Storia naturale*, (trad. A. Barchiesi), Torino, 1982, II, 42.

<sup>28</sup> VITRUVIO, *Trattato dell'architettura*, (trad. E. Romagnoli), Milano, 1933, VIII, *Proemio*.

me lo dimostrano pochi passi del cap. VIII pertinenti al ciclo idrologico:

(i) Essa è invero altamente necessaria alla vita, ai diletti, all'uso quotidiano; e averla sarà più agevole se vi saranno fonti all'aperto e fluenti. Ma se non scorrono, bisognerà cercarne le vene sotterra e allacciarle. Ed ecco come: (...). Sotto le radici dei monti e nelle rupi silicee, più abbondanti affluiscono, assai fresche e salubri. Invece nelle fonti della pianura sono salmastre, pesanti, tiepide, non soavi, ammenoché dai monti colando sotterra, erompano nel piano (...). E le valli tra monte e monte ricevono massimamente le piogge, e per la foltezza delle selve, le nevi, a cagione delle ombre degli alberi, vi si conservano al lungo, poi, sciolte, filtrano per le vene della terra, e così giungono alle infime radici delle montagne, dalle quali profluendo erompono le acque sorgive. (...)

(ii) (...) E anche non frequentemente nei piani confluiscono le piogge; bensì sui monti o vicino ai monti; e ciò perché gli umori, mossi al mattino dal sorgere del sole, quando sono emersi dalla terra, qualunque sia la regione del cielo verso cui volgano, essi spingono l'aria, e poi, quando son mossi a causa della vacuità del luogo dietro di sé, ricevono le onde irruenti dell'aria. (...) Dai venti poi, dovunque li rechino, gli umori conglobati nelle fonti, nei fiumi, nelle paludi e nel mare, al tepore del sole si radunano e si scaldano, e quindi si levano in alto le nuvole. Soffolte queste sulle onde dell'aria, quando pervengono ai monti, per l'ostacolo di essi liquefacendosi in procelle [fenomeno dello Stau e Fohen] a causa della propria pienezza e gravità, si sparpagliano e quindi si diffondono per la terra<sup>29</sup>. (...)

Vitruvio quindi, per spiegare il meccanismo di alimentazione delle sorgenti – forse per concisione, molto più probabilmente perché non vi crede – non fa alcun cenno ai vecchi concetti di cavità profonde e di generazione diretta dell'acqua del terreno. Avvicinandosi ancor più chiaramente di Anassagora alla verità dei fatti, egli schematizza il ciclo idrologico con termini non molto diversi da quelli oggi utilizzati per indicare la successione dei fenomeni coinvolti: evaporazione, raffreddamento adiabatico, condensazione, precipitazione, infiltrazione nel terreno, percolazione in falda, sbocco alla sorgente.

<sup>29</sup> *Ivi*, VIII, I-II.

Come per l'*Iliade*, così anche per la *Bibbia* gli studiosi moderni ritengono che molti dei documenti che la compongono siano aggiustamenti o integrazioni successive dei testi originari, i quali risentirebbero quindi della evoluzione del pensiero religioso avvenuta nel corso dei secoli successivi. La natura religiosa di tale corpus di scritti non dà spazio al tema del ciclo idrologico. Il passaggio dell'Antico Testamento che dice

(...) Tutti i rivi corrono al mare, ma il mare non è mai colmo; al luogo dal quale i rivi provengono, essi nuovamente tornano<sup>30</sup>. (...)

va quindi semplicemente letto come una esortazione a considerare la vanità delle cose umane. Meinzer (1942) rileva come, sebbene la tradizione attribuisca i versi al Re Salomone (vissuto intorno al 1000 a.C.), si tratti piuttosto di una aggiunta al testo originario fatta da san Gerolamo (383-405 d.C.) nella sua traduzione in latino<sup>31</sup>.

### *Dal Medioevo al Rinascimento*

Con il tramonto della scuola di Alessandria (IV sec.), che aveva raccolto l'eredità intellettuale della antica Grecia, la filosofia si riduce al rango di un vistoso apparato di erudizione. L'arrivo dei Romani con la loro propensione alla soluzione pratica dei problemi e l'onnipresenza del cristianesimo che impone l'accordo di ogni teoria con quanto sostenuto dalle Sacre Scritture, favoriscono l'avvio di un periodo, lungo un millennio, di stagnazione degli studi scientifici a favore di quelli teologici.

Alla caduta dell'Impero Romano, ciò che resta dell'antico patrimonio intellettuale greco-romano trova rifugio nel chiuso dei monasteri dall'assalto degli eserciti barbarici. Oscuri copisti provvedono a riprodurre e sunteggiare gli originali manoscritti evitando la dispersione della preziosa eredità culturale.

<sup>30</sup> *Ecclesiaste*, 1:7.

<sup>31</sup> O.E. MEINZER (ed.), *Hydrology*, cit.

Il generale degrado sembra arrestarsi con l'esaurirsi del primo millennio e la ripresa rinascimentale vede il mondo occidentale impegnato nel recupero dell'antico patrimonio. Gli studi sulla circolazione dell'acqua in natura riprendono dal punto in cui gli antichi li avevano lasciati.

Leonardo da Vinci (1452-1519) fa sostanzialmente sue le teorie di Platone sui movimenti dell'acqua tellurica, rimanendo così lontano dalla verità già intravista due millenni prima da Anassagora e confermata nel I sec. d.C. da Vitruvio. Considerata l'acutezza ed il dettaglio delle osservazioni di Leonardo sulla idraulica di superficie, tale scelta non può che destare meraviglia, tanto più che nei suoi scritti lo studioso, pur non approfondendo l'argomento, ne fa oggetto di due esplicite illustrazioni. Nel *Codice Leicester*, Leonardo sostiene:

(...) Il corpo della terra, a similitudine de' corpi de li animali, è tessuto di ramificazione di vene, le quali son tutte insieme congiunte, e son costituite a nutrimento e vivificazione d'essa terra e de' suoi creati, e si partano dalle profondità del mare, e a quelle dopo molta revoluzione, anno a tornare per li fiumi creati dalle alte rotture d'esse vene<sup>32</sup>.

Nella *carta 3B-foglio 3v* del Codice, il processo è illustrato con un disegno che mostra la sezione di una montagna con le *vene* nelle quali scorre l'acqua proveniente dal fondo del mare per risalire quindi fino alla quota delle sorgenti (fig. 4). La tesi viene confermata nella *carta 6B-foglio 31r* al cui margine sinistro, vicino al capolettera R (Leonardo scrive da destra a sinistra), compare un piccolo disegno che rappresenta la sezione della Terra attraversata da una rete di canali sotterranei collegante il fondo dei mari con la cima delle montagne (fig. 5). Il testo di accompagnamento commenta:

(...) Qui s'ha a immaginare la terra segata pel mezzo; e vedrassi la profondità del mare e della terra: le vene si partan de' fondi de' mari,

<sup>32</sup> L. DA VINCI, *Della natura, peso e moto delle acque. Il Codice Leicester*, Milano, 1996, carta 4A-foglio 33v.

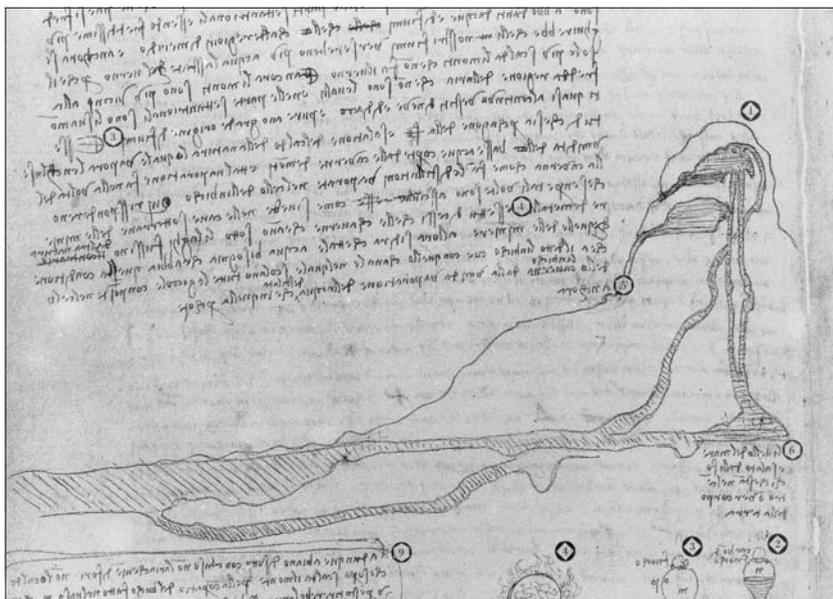


Fig. 4 Il ciclo idrologico secondo Leonardo (carta 3B-foglio 3v del Codice Leicester) ricalca quello ipotizzato da Platone e ripreso da Lucrezio. Le vene sotterranee portano l'acqua dal fondo del mare (sulla sinistra) in vaste caverne sotterranee nell'alto della montagna (sulla destra). L'acqua sbocca poi dalle caverne alimentando le sorgenti in quota

e tessano la terra, e si levano alla sommità de' monti, e riversano per li fiumi, e ritornano al mare<sup>33</sup>. (...)

Della pioggia e della evaporazione Leonardo scrive a più riprese nel *Codice Leicester*, ma anche a lui come alla maggioranza degli antichi studiosi sfugge la corretta visione del ciclo idrologico nella fase continentale.

Nei secoli XVI e XVII, studiosi francesi, tedeschi e inglesi si occupano del ciclo idrologico seguendo anch'essi le antiche teorie. Sulla scia degli studi sul moto delle acque di Leonardo, gli studiosi italiani si occupano prevalentemente di problemi idraulici (ma an-

<sup>33</sup> *Ivi*, carta 6B-foglio 31r.

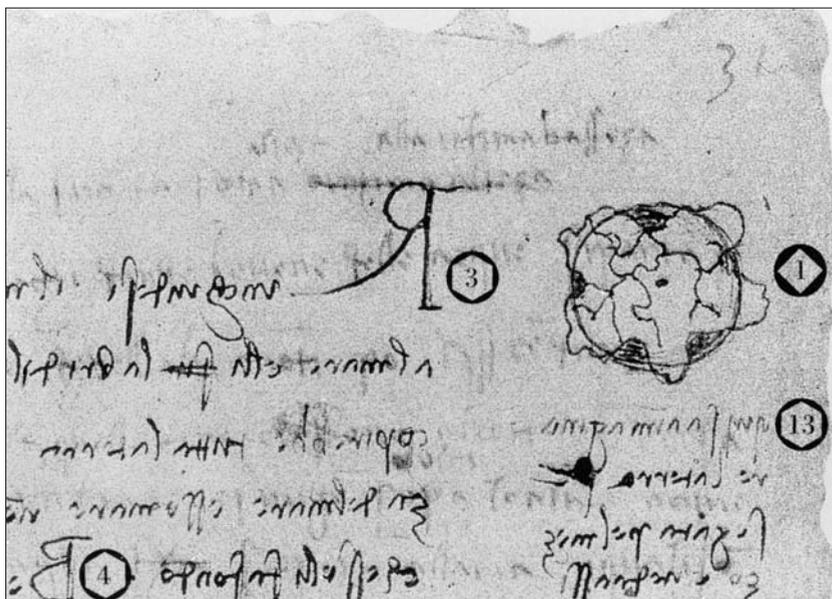


Fig. 5 Nel piccolo disegno della carta 6B-foglio 31r del Codice Leicester, Leonardo rappresenta la Terra attraversata da un reticolo di canali che collega il fondo dei mari alle sorgenti in quota sulle montagne

che meteorologici), confermando una predilezione per l'indagine applicata tutt'ora perdurante. Va tenuto presente che, ancora nel XVI secolo e con buona pace di Anassagora e Vitruvio, l'interrogativo comune a chi si occupava di tali problemi veniva di preferenza circoscritto all'origine delle acque sorgive e fluviali, in carenza di una visione integrata dei processi così come intesa negli attuali modelli di ciclo idrologico.

I numerosi studiosi ricordati da Biswas nella sua *History of hydrology*<sup>34</sup> possono essere raggruppati in base alle teorie da essi adottate in varie combinazioni o con varianti più o meno sensibili:

– *Teorie di Anassagora/Vitruvio*: Bernard Palissy (1510 ca-1590); Jaques Besson (attivo nel 1569); John Ray (1627-1705).

<sup>34</sup> K. BISWAS ASIT, *History of hydrology*, cit.

- *Teoria di Platone*: René Descartes alias Cartesio (1596- 1650); Athanasius Kircher (1602-1680); Joachim Becher (1635-1682), chimico secondo il quale l'acqua proveniente dai mari evapora in profonde caverne per distillazione e successivamente si ricondensa alla superficie terrestre alimentando sorgenti e fiumi con un processo che ricorda l'alambicco; John Keill (1671-1721); John Woodward (attivo nel 1695).
- *Teoria di Aristotele*: Geronimo Cardano, più noto per l'invenzione del giunto che porta il suo nome (1501-1576).
- *Teorie di Anassagora/Vitruvio, Platone e Aristotele*: Georg Bauer alias Georgius Agricola (1494-1555); Gaspard Schott (1608-1666).
- *Teorie di Anassagora/Vitruvio, Platone e Seneca*: Bernhard Varenius (1622-1650).
- *Teorie religiose*: Johan Herbinus (attivo nel 1678), studioso che vede le acque di superficie provenire da profonde cavità e ad esse ritornare in ragione di forze di natura divina, secondo una visione dei fenomeni tipicamente medioevale; Thomas Burnet (1635-1715), teologo che idea un fantastico sistema circolatorio planetario di aria e vapore che avrebbe circondato la Terra delle origini, nel quale, con un po' di fantasia, può intravedersi qualcosa di simile a ciò che va oggi sotto il nome di cella di circolazione generale della atmosfera.

### *I primi studi moderni*

Solo con le misure di tipo quantitativo avviate dalla metà del XVII sec. la scienza idrologica assume un vero carattere scientifico, sebbene molti studiosi ancora si attardino sulle antiche ipotesi.

Pierre Perrault (1608-1680) ed Edmé Mariotté (1620-1684) effettuano in Francia misure comparate sulle precipitazioni e sui deflussi in aree di ampiezza definita, tali da convincerli della correttezza della idea che vede sorgenti e fiumi alimentati dalle acque di origine meteorica. L'inglese Edmund Halley (1656-1742) dimostra dal canto suo che l'evaporazione dal mare Mediterraneo è sufficiente a coprire la quantità di acqua restituita dai fiumi che in esso si versano.

A metà del XVII sec. il sistema idrologico naturale è ormai co-

nosciuto nelle sue linee essenziali e l'approfondimento delle conoscenze avviene da quel momento a ritmo crescente nei campi delle ricerche specializzate che vanno assumendo il carattere distinto delle moderne meteorologia, geologia, pedologia, idraulica e idrologia.



GIOVANNI CHERUBINI

L'APPROVVIGIONAMENTO ALIMENTARE  
DELLE CITTÀ TOSCANES TRA IL XII E IL XV SECOLO

Collocata nella parte centrale della penisola italiana, la Toscana appare geograficamente ben individuata a occidente dal mar Tirreno, a nord e a oriente dalla catena appenninica, mentre a sud il confine appare incerto e non facilmente fissabile in una linea precisa. Del resto, proprio da questo lato l'antica Etruria, che a buon diritto può essere considerata l'antenata della Toscana, si spingeva più a sud, sino al Tevere e non lontano da Roma.

I confini storici della regione, se si sono abbastanza facilmente fissati sul Tirreno e sull'Appennino, ma non senza sconfinamenti oltre la catena a seguito delle conquiste della città di Firenze di cui resta ancora traccia nell'assetto amministrativo attuale, si può dire che siano a mezzogiorno il risultato esclusivo delle vicende storiche, e più precisamente dell'estensione che raggiunse da quel lato lo stato di Siena prima, il ducato e granducato di Toscana poi. Nei confini amministrativi attuali, che comprendono sia quei lembi oltreappenninici di cui dicevo, sia l'isola d'Elba e un gruppo di piccole isole o isolotti, la regione si estende per circa 23.000 chilometri quadrati, pari al 7,6 % del territorio della repubblica.

Ma per i nostri scopi si devono tenere naturalmente presenti sia i connotati essenziali dell'orografia, del suolo, del clima, delle acque, che ne condizionarono i caratteri delle produzioni agrarie, degli allevamenti, delle produzioni ittiche e dei trasporti nei secoli XII-XV, ai quali si rivolge qui la nostra attenzione, sia la distribuzione, le dimensioni e i caratteri politici dei centri urbani, che su quelle produzioni del territorio dovevano fare affidamento per la lo-

ro alimentazione<sup>1</sup> (il nostro esame si limita infatti all'approvvigionamento alimentare e non prende, di conseguenza, in considerazione la legna da ardere e da lavoro, le pietre e gli altri materiali da costruzione, i metalli e i beni per confezionare abiti, calzature, attrezzi, armi ed oggetti vari).

Cominciamo dai caratteri naturali. Nella regione la montagna occupa circa un quinto del suolo, la collina intorno ai due terzi, le pianure, che si collocano in prevalenza sulla costa, ma sono piuttosto numerose anche all'interno, non vanno oltre un decimo della superficie. Un primo limite alle produzioni agrarie è rappresentato dall'altitudine e dai suoli di montagna, dove nell'inverno le temperature scendono al di sotto dello zero e non mancano abbondanti nevicate. Ma si deve anche dire subito che una larga parte dei suoli di pianura, nonostante i tentativi e i risultati di bonifica di cui diremo, rimasero contrassegnati a ridosso della costa, soprattutto nella porzione sud-occidentale della regione (Maremma), ma anche in varie aree interne, più importante fra tutte la Valdichiana, dalla presenza di laghi, di acque stagnanti, infestati dalla malaria, sottratti a un insediamento stabile e allo sfruttamento agricolo, caratterizzati da boscaglie e da prati, destinati esclusivamente o quasi esclusivamente all'allevamento del bestiame. I caratteri dell'ambiente si completano con la presenza di una serie nutrita di subregioni naturali, che sono il frutto della disposizioni delle valli appenniniche, della presenza delle alture dell'interno (basse, medie e alte colline) e di quella della solenne e isolata montagna dell'Amiata, ma anche della diversa natura dei suoli, della maggiore o minore lontananza dal mare, dei microclimi a cui la natura dà vita. Un insieme di varietà che costituisce, com'è noto, il fascino paesaggistico della regione, al quale gli uomini, con il loro popolamento e il loro intervento sul mantello vegetale hanno certamente apportato un contri-

<sup>1</sup> Per una più ampia informazione su questi problemi e su altri più avanti affrontati, a cominciare dall'informazione bibliografica, rinvio a G. PINTO, *La Toscana nel tardo Medioevo. Ambiente, economia rurale, società*, Firenze, 1982; ID., *Toscana medievale. Paesaggi e realtà sociali*, Firenze, 1993; ID., *Città e spazi economici nell'Italia comunale*, Bologna, 1996; G. CHERUBINI, *Signori, contadini, borghesi. Ricerche sulla società italiana del basso Medioevo*, 2<sup>a</sup> ediz., Firenze, 1977; ID., *Scritti toscani. L'urbanesimo medievale e la mezzadria*, Firenze, 1991; ID., *Fra Tevere, Arno e Appennino. Valli, comunità, signori*, Firenze, 1992.

buto decisivo. Ma anche un insieme di varietà che se in un territorio politicamente unificato avrebbe potuto costituire, e costituì in effetti più tardi, un fattore di equilibrio, rappresentò invece, nei secoli del particolarismo politico cittadino, un problema ulteriore per gli abitanti.

Perché si deve appunto tenere presente che in quella regione così varia, così ancora lontana da un possibile integrale sfruttamento agricolo, venne ad impiantarsi, al momento della grande ripresa demografica, nei primi secoli del secondo millennio, una serie particolarmente nutrita di centri urbani, e di centri urbani di eccezionali dimensioni per quell'età in un'area così ristretta, oltre che un nucleo vero e proprio di centri semi-urbani, comunque caratterizzati al loro interno dalla presenza di più o meno numerosi abitanti non dediti alle attività agricole, ma ad attività manifatturiere, mercantili, o professionali. Ho detto che questi centri vennero ad impiantarsi, ma l'espressione è in realtà appropriata soltanto per una parte di loro, nati, al pari di molti castelli<sup>2</sup> e villaggi aperti del territorio, nel corso della crescita demografica (insieme a Prato, che fu il più grande di tutti questi nuovi centri, possiamo ricordare Borgo San Sepolcro, Piombino, e la lunga teoria dei centri della Valdelsa, San Gimignano in testa). In effetti espressione più esatta per la quasi totalità delle città toscane sarebbe invece quella di ripresa demografica dopo il declino altomedievale, di nuova linfa di vita in un organismo comunque contrassegnato da un evidente fenomeno di continuità. Arezzo, Firenze, Lucca, Pisa, Pistoia avevano tutte una origine antica, romana o preromana, e fra le città che giocarono un ruolo di primo piano nei secoli che ci interessano, soltanto Siena, di cui si discute comunque qual sia stato il rapporto con un precedente antico abitato, si può dire che come centro urbano abbia un'origine medievale e in qualche misura, probabilmente in grande misura, collegabile ad un mutamento della viabilità. Questa continuità non fu comunque generalizzata. Ci furono città che decadde- ro dall'importanza che avevano avuto in età etrusca e romana, co-

<sup>2</sup> Per una prima informazione generale sull'incastellamento G. CHERUBINI, *Genèse et structuration des terroirs agricoles de la Toscane du X<sup>e</sup> au milieu du XIV<sup>e</sup> siècle*, in *Archéologie des espaces agraires méditerranéens au Moyen Age*, «Castrum 5», Madrid-Rome-Murcie, 1999, pp. 167-174.

me Fiesole, che soffrì per l'eccessiva vicinanza di Firenze, come Cortona, che decadde al ruolo di castello e riemerse poi, nella prima metà del Trecento, a rango di città, o come tutta una serie di città, fiorenti in età etrusca, nella fascia sud-occidentale della regione, decadute e venute poi a morte tra la tarda antichità e il primo medioevo, talvolta sostituite da nuovi centri emergenti (fu il caso di Populonia rispetto a Massa Marittima). Le ricordiamo soltanto perché il loro declino e la loro scomparsa andò di pari passo con il declino demografico complessivo, il deterioramento delle sistemazioni idrauliche delle zone basse, l'impaludamento, l'inselvaticamento e l'emergere, o riemergere della malaria in questa porzione della regione, una condizione alla quale abbiamo già accennato. Così che, negli anni compresi tra l'inizio del XII e l'inizio del XIV secolo, che furono contrassegnati dalla crescita della popolazione e da una forte urbanizzazione, all'interno dei confini della Toscana vennero a convivere una parte minore, ma non insignificante, di territori poco popolati e limitatamente coltivati, ma potenzialmente utili per l'agricoltura, una larga porzione di terre alte sottratte per ragioni climatiche e ambientali alla coltivazione, e una terza porzione a densissimo popolamento rurale e comprendente tutte le maggiori città. Sui forse 12 milioni e mezzo di abitanti calcolati di recente per l'intera Italia all'apogeo demografico della prima metà del Trecento<sup>3</sup>, 1.000.000-1.100.000 erano collocati, secondo una stima ragionevole, all'interno dei confini della regione<sup>4</sup>. Il che significa che la popolazione costituiva tra l'8 ed il 9 % della popolazione italiana, e che la densità si collocava tra 43,5 e 48 abitanti per chilometro quadrato, cifre già di per sé rilevanti, ma che di molto salivano e diventavano del tutto eccezionali se prendiamo in considerazione soltanto la parte della regione caratterizzata da un alto popolamento rurale e dalla presenza delle grandi città.

E veniamo finalmente a delineare le dimensioni delle città. Nella regione, anzi nella sua parte densamente popolata, per forte immigrazione dalle campagne ancor più che per crescita endogena,

<sup>3</sup> G. PINTO, *Dalla tarda antichità alla metà del XVI secolo*, in L. DEL PANTA, M. LIVI BACCI, G. PINTO, E. SONNINO, *La popolazione italiana dal Medioevo a oggi*, Roma-Bari, 1996, p. 42.

<sup>4</sup> G. PINTO, *La Toscana nel tardo Medioevo*, cit., p. 78.

venne a costituirsi un complesso urbano che non aveva l'eguale in Europa. Come risulta con sufficiente sicurezza da fonti attendibili e da una serie nutrita di studi, tra la fine del Duecento e la metà del Trecento Firenze raggiunse circa 100.000, o forse anche 120.000 abitanti, Pisa, Siena, Lucca tra 40.000 e 50.000 (ma per l'ultima di queste tre città si propone anche una cifra un po' più bassa), Pistoia, Arezzo, Prato tra 10.000 e 15.000, e tutta un'altra serie di centri urbani, nella maggior parte non formalmente considerati vere città per la mancanza di un vescovo, una popolazione costituita da alcune migliaia di abitanti<sup>5</sup>. Non si va certo lontani dal vero a calcolare che in Toscana la popolazione urbana raggiungesse o anche superasse nel suo complesso il 30 % della popolazione complessiva<sup>6</sup>. Di conseguenza, dato il carattere economico-sociale delle popolazioni cittadine, che erano costituite nella loro generalità da artigiani, salariati, imprenditori, commercianti, professionisti, proprietari fondiari, l'approvvigionamento alimentare rappresentò un problema primario e di sempre difficile soluzione per i governi cittadini. Tanto più che neppure nei castelli maggiori del territorio era assente uno strato di abitanti dediti al commercio e all'artigianato e non direttamente impegnati nel lavoro dei campi.

Appare evidente che dati i livelli di produttività dell'agricoltura del tempo, particolarmente nel settore della cerealicoltura, di cui si conoscono ormai, per tutta l'Italia, i caratteri essenziali e il ruolo nell'alimentazione<sup>7</sup> (la centralità del consumo del pane pare si concretizzasse, a Firenze, in 600-700 grammi a testa ogni giorno)<sup>8</sup>, e dati congiuntamente i limiti che i caratteri naturali della regione ponevano allo sfruttamento agrario, era impossibile che la Toscana potesse nutrire con le proprie produzioni sia le popolazioni delle campagne che quelle delle sue grandi città. Tuttavia l'ampliamento

<sup>5</sup> M. GINATEMPO, L. SANDRI, *L'Italia delle città. Il popolamento urbano tra Medioevo e Rinascimento (secoli XIII-XVI)*, Firenze, 1990, pp. 105 sgg.

<sup>6</sup> G. PINTO, *Dalla tarda antichità*, cit., p. 43.

<sup>7</sup> A. CORTONESI, *I cereali nell'Italia del tardo Medioevo. Note sugli aspetti qualitativi del consumo*, in *Alimentazione e nutrizione. Sec. XIII-XVIII*, Firenze, 1997 (Settimane di Studi dell'Istituto Datini di Prato, 28), pp. 263-275.

<sup>8</sup> G. PINTO, *Il consumo della carne nella Firenze del Quattrocento*, in G. CHERUBINI, M.C. SALEMI, G. PINTO, *Della carne e del vino*, Firenze, 1992, p. 27.

dello spazio coltivato, l'intensificazione dello sfruttamento delle terre destinate all'agricoltura, la ricerca di prodotti alimentari che integrassero o sostituissero i cereali fu la risposta più naturale e immediata agli accresciuti bisogni, e una risposta alla quale dettero il loro contributo sia i cittadini che gli abitanti delle campagne, sia i governi delle città che le comunità rurali. Si tratta di problemi largamente studiati e di risposte ben note, che possiamo qui limitarci a riassumere. La crescita della popolazione condusse al disboscamento e alla riduzione a coltura di molte terre alte, sino al limite altimetrico che potesse far sperare una qualche resa dei cereali e una qualche possibilità di coltivazione della vite. Nelle bassure si procedette nello stesso modo, ma là dove l'iniziativa delle famiglie contadine, delle loro comunità o dei loro signori si mostrò insufficiente, furono i grandi comuni cittadini a intervenire e a realizzare il drenaggio dei terreni, la canalizzazione delle acque, una qualche arginatura dei fiumi. Interventi di questa natura si ebbero nei territori fiorentino, pratese, pistoiese, senese, lucchese, pisano. Insieme all'ampliamento delle aree coltivate si ebbe un loro intensificato sfruttamento, soprattutto grazie alla diffusione, dove i suoli, l'esposizione e il clima lo consentissero, di una coltivazione consociata di cereali e di piante sui medesimi appezzamenti (vite in primissimo luogo, ma anche olivi e alberi da frutto in misura variabile da luogo a luogo e da proprietà a proprietà). E si giunse anche alla ripetizione, sui medesimi appezzamenti, della coltivazione dei grani per due e anche per tre anni di seguito, che nonostante un accresciuto impiego delle sempre troppo limitate concimazioni non poteva non condurre, alla lunga, a un esaurimento della terra. Gli abitanti della montagna, sia per iniziativa familiare che per impulso e coordinamento delle comunità locali, cercarono invece di rispondere alla crescente domanda di pane, come avvenne in molte aree della penisola<sup>9</sup>, con la diffusione del castagneto da frutto. Le risultanze di questa modificazione del mantello boschivo, e il ruolo che nell'alimentazione locale vennero ad assumere le castagne risulta evidente per le aree di montagna, a partire dall'angolo occidentale della ca-

<sup>9</sup> G. CHERUBINI, *La "civiltà" del castagno alla fine del Medioevo*, in Id., *L'Italia rurale del basso Medioevo*, 2<sup>a</sup> ediz., Roma-Bari, 1996, pp. 147-171.

tena appenninica per finire all'Amiata<sup>10</sup>. Per il territorio di Pistoia, che comprendeva fertili terreni di pianura, collina e montagna, subito dopo la metà del Cinquecento si calcolava che a fronte di 350.000 staia di grano e 180.000 staia di biade (segale, fave, orzi, orzuoli, migli, panichi, vecce, vecchiati, saggine e simili) si raccogliessero 100.000 staia di castagne secche, vale a dire il 16 % della produzione totale<sup>11</sup>. Ma il ruolo delle castagne nell'alimentazione degli uomini era in realtà sensibilmente più importante, se si pensa che una parte delle castagne veniva consumata dagli abitanti prima dell'essiccazione, e che una parte delle biade andava ad alimentare gli animali e soltanto in tempi di carestia il loro consumo da parte degli uomini tendeva ad allargarsi.

Detto della Toscana in generale, si può tuttavia precisare che non tutte le città potevano soddisfare in misura uguale ai propri bisogni alimentari con le produzioni del proprio territorio. Per i primi decenni del Trecento, quando ancora la regione era suddivisa in numerosi stati cittadini, ai poli estremi di una maggiore o minore autosufficienza possiamo probabilmente porre Arezzo, Pistoia, Siena da un lato e Firenze dal lato opposto. A parte possiamo considerare il caso di Pisa, per la facilità che la città aveva di rifornirsi di cereali via mare, e anzi di costituire uno dei luoghi di passaggio e di controllo dei rifornimenti richiesti dalla Toscana interna<sup>12</sup>. Nel caso di Arezzo, a un centro urbano non grandissimo corrispondeva un territorio molto ampio, per quanto non ancora bonificato in una quota molto consistente della pianura<sup>13</sup>; nel caso di Pistoia a un centro urbano che aveva sostanzialmente le medesime dimensioni

<sup>10</sup> M. BERENGO, *Nobiltà e mercanti nella Lucca del Cinquecento*, Torino, 1965, cap. V, *passim*; G. PICCINNI, *L'Amiata nel contesto della montagna toscana: ambiente, produzione, società nel tardo Medioevo*, in *L'Amiata nel Medioevo*, a cura di M. Ascheri e W. Kurze, Roma, 1989, pp. 197-215.

<sup>11</sup> V. MINUTI, *Relazione del Commissario Gio. Battista Tedaldi sopra la città e il capitano di Pistoia nell'anno 1569*, «Archivio storico italiano», serie V, tomo X (1892), 4, pp. 318-319.

<sup>12</sup> Sia pure per un periodo più tardo e, nel complesso, meno difficile, come vedremo, sul piano dell'approvvigionamento, il problema, sotto la prospettiva delle aree portuali, è stato affrontato da O. VACCARI, *I porti della Toscana e il rifornimento di viveri per le navi alla fine del XIV secolo*, in *Alimentazione e nutrizione*, cit., pp. 515-526.

<sup>13</sup> G. CHERUBINI, *Le campagne aretine alla fine del Medioevo*, in ID., *Scritti toscani*, cit., pp. 209-217.

di Arezzo, faceva capo un territorio non amplissimo, ma già largamente bonificato nelle zone basse suscettibili di buone produzioni cerealicole<sup>14</sup>; nel caso di Siena, un capoluogo, come abbiamo visto molto popoloso, poteva però contare su un territorio molto ampio, privo di grandi centri e caratterizzato da una bassa densità demografica complessiva<sup>15</sup>. Del tutto diverso il caso di Firenze, per la quale possiamo contare, grazie a studi eccellenti e alla presenza di fonti di eccezionale valore anche per il problema che qui ci riguarda, prima fra tutte il così detto *Libro del biadaiole*, anche su dati quantitativi molto attendibili. Proprio l'estensore del *Libro*, che non diversamente dal padre fu probabilmente un mercante di granaglie, giudicava, da esperto, che Firenze non aveva «contado che tanto la sostenesse di suo grano quanto è uno spazio di V mesi», e di conseguenza nella città «sempre più vale la vittuallia ch'a nulla parte di Ytalia»<sup>16</sup>. Circondata infatti da repubbliche, salvo brevi intervalli, indipendenti, come Arezzo, Pistoia, Pisa, Siena e Prato (quest'ultima, che era la più prossima e la più debole, doveva d'altra parte, per lo squilibrio tra popolosità del centro urbano e piccolezza del territorio, fare anch'essa i conti con una produzione granaria probabilmente insufficiente nonostante le bonifiche attuate nei fertili terreni di pianura)<sup>17</sup>, Firenze, con i suoi 100.000-120.000 abitanti, disponeva infatti di un territorio che non raggiungeva i 4.000 chilometri quadrati, per larga parte improduttivo, dove le pianure, anche se fossero state del tutto riscattate dalle acque, come invece non era, occupavano soltanto il 5% del suolo, e le montagne il 27%, mentre le colline, densamente popolate, non offrivano, con il loro 68 % di estensione, il terreno più adatto alle alte rese cerealicole (al-

<sup>14</sup> N. RAUTY, *Sistemazioni fluiviali e bonifica della pianura pistoiese durante l'età comunale*, «Buletino storico pistoiese», LXIX (1967), pp. 75-98.

<sup>15</sup> G. CHERUBINI, *Risorse, paesaggio ed utilizzazione agricola del territorio della Toscana sud-occidentale nei secoli XIV-XV*, in *Id.*, *Scritti toscani*, cit., pp. 219-239.

<sup>16</sup> G. PINTO, *Il Libro del biadaiole. Carestie e annona a Firenze dalla metà del '200 al 1348*, Firenze, 1978, p. 317.

<sup>17</sup> Ho riassunto i caratteri complessivi di questa città, anche in rapporto con le altre città della regione, nella *Sintesi conclusiva* del volume collettivo *Ascesa e declino del centro medievale (dal Mille al 1494)*, a cura di G. Cherubini, voll. 2 (*Prato storia di una città*, 1), Firenze, 1991, vol. II, pp. 963-1010. Per i problemi relativi all'approvvigionamento da vedere E. FIUMI, *Sulle condizioni alimentari a Prato nell'età comunale*, «Archivio storico pratese», XLII (1966), pp. 3-26.

la arretratezza delle tecniche e alla mancanza di sistemi di concimazione efficienti, che erano fenomeni generali, vi si aggiungevano infatti, con frequenza, terreni in forte pendio e poco profondi, più adatti alle coltivazioni arboree, la vite in primissimo luogo, che alla coltivazione delle granaglie)<sup>18</sup>. È comunque un fatto che almeno negli anni di carestia, quando ci si può basare sui dati forniti dai cronisti, le sole importazioni realizzate dal comune assommano a 106.000 quintali nel 1302, a 81.000 quintali nel 1339, a 112.000 quintali, sui 163.000 previsti, nel 1346. Dato lo squilibrio tra l'ammontare della popolazione urbana e la produzione del territorio, le importazioni non cessano, naturalmente, quando la congiuntura migliora e neppure nelle annate caratterizzate da raccolti locali più abbondanti. Così avvenne, ad esempio, nel 1331-1332, che fu l'annata migliore nel decennio 1325-1335, quando il solo comune importò tra l'agosto del 1331 e il marzo dell'anno successivo 4.500 quintali dai territori di Arezzo e Siena<sup>19</sup>.

Il crollo demografico, annunciato in precedenza soprattutto dagli effetti di alcune gravissime carestie<sup>20</sup>, ma diventato catastrofico con le ripetute ondate di peste (si calcola che la popolazione toscana scese di oltre il 50% verso il terzo decennio del Quattrocento), e l'espansione del dominio fiorentino sui territori di Prato, San Gimignano, Colle, Pistoia, Arezzo, Pisa, Cortona, combinandosi insieme, resero meno pesante il problema dell'approvvigionamento cerealicolo dei centri urbani. Questi infatti videro la loro popolazione calare in misura maggiore della popolazione delle proprie campagne (a Pisa questo si verificò in misura particolarmente alta). Come a dire che quello che era il problema centrale dell'approvvigionamento delle popolazioni urbane, cioè lo squilibrio demografico tra città e campagna, ne risultò sensibilmente attenuato. A Firenze, che godette naturalmente del fatto di diventare capitale regionale, il fenomeno non assunse le stesse dimensioni. Siena e Luc-

<sup>18</sup> G. PINTO, *Il libro del biadaio*, cit., pp. 73-74.

<sup>19</sup> CH. M. DE LA RONCIÈRE, *Prix et salaires à Florence au xiv<sup>e</sup> siècle (1280-1380)*, Rome, 1982, p. 551.

<sup>20</sup> Sulle quali sono da vedere, in primo luogo, G. PINTO, *Il libro del biadaio*, cit., pp. 79-150, e CH. M. DE LA RONCIÈRE, *Prix et salaires*, cit., pp. 88-92, 96-100, 107-109, 126-127, 412-421, 436-437.

ca rimasero indipendenti, ma la prima almeno continuò a godere di un territorio particolarmente ampio e in molte aree poco popolato, anzi ora meno popolato e più selvaggio di prima. Di che cosa significasse, anche dal punto di vista degli approvvigionamenti alimentari fiorentini quella sistemazione politico-territoriale, ben risulta dalle attente valutazioni di un ambasciatore della repubblica di Venezia per l'inizio del Cinquecento, quando la popolazione aveva pur ripreso da almeno mezzo secolo a crescere, mantenendosi tuttavia lontana dalle cifre dei primi decenni del Trecento. Anche per quegli anni l'ambasciatore notava che il territorio propriamente fiorentino era ben lontano dal produrre le derrate necessarie ad alimentare la città (egli le valuta addirittura in un terzo o in un quarto soltanto del fabbisogno), ma aggiungeva che i fiorentini «si prevalgono dei luoghi a loro soggetti, ed hanno grani da Montepulciano, da Arezzo e principalmente da Pisa»<sup>21</sup>. Nel territorio di quest'ultima città, del resto, al passaggio di molti terreni nelle mani di proprietari fiorentini si era accompagnata un'opera di bonifica delle terre di pianura<sup>22</sup>.

Al secondo posto nell'alimentazione dei toscani deve essere collocato per importanza il vino, del quale si giunge a ipotizzare, per gli adulti, un consumo medio giornaliero di un litro a testa<sup>23</sup>. Ma in questo caso, escluse le aree abitate di piena montagna, pare che la produzione locale, al di là della diversa qualità dei vini, riuscisse, nella maggior parte dei casi, a soddisfare al fabbisogno. Il che non escluse, naturalmente, né l'instaurarsi di una vera gerarchia fra i vini di un determinato territorio, né il lento emergere della fama di alcune produzioni all'interno della regione, né infine la richiesta e il consumo di vini provenienti da fuori della Toscana. In questo affinarsi delle produzioni locali e in questa domanda di vini forestieri ebbero un peso decisivo i ceti superiori delle società cittadine, che presero, fra l'altro, a diffondere nuovi vitigni là dove le loro pro-

<sup>21</sup> G. PINTO, *Il libro del biadaio*, cit., pp. 73-74.

<sup>22</sup> M. MALLETT, *Pisa and Florence in the fifteenth century: aspects of the period of the first florentine domination*, in *Florentine Studies. Politics and society in Renaissance Florence*, edited by Nicolai Rubinstein, London, 1968, pp. 432-441.

<sup>23</sup> Così un esperto di storia dell'alimentazione e degli approvvigionamenti alimentari come G. PINTO, *Il consumo della carne*, cit., p. 27.

prietà ne facevano sperare un buon risultato<sup>24</sup>. Complessivamente meno estesa di quanto ora non sia, ma già caratterizzante qualche specifica area collinare rispetto al panorama complessivo, era invece nella regione la coltivazione dell'olivo, così come, in parallelo, socialmente meno diffuso vi era il consumo dell'olio, che veniva ancora sostituito, soprattutto in mezzo ai ceti più modesti, dal consumo del lardo e dello strutto di maiale. In questo secondo caso si provvedeva soprattutto attraverso la macellazione dei porci locali, che venivano alimentati in primo luogo con le ghiande delle varie specie di querce della regione e con le castagne non riservate al consumo degli uomini. Dell'olio si conoscevano anche correnti di importazione, particolarmente dalla Puglia, ma in quest'ultimo caso non per uso alimentare – l'olio migliore veniva giudicato dai toscani quello locale – ma per scopi industriale nella produzione di sapone e nella preparazione delle lane<sup>25</sup>.

Gli studi dedicati all'argomento e più in generale quello che si conosce sulle abitudini alimentari degli abitanti della regione<sup>26</sup>, nel

<sup>24</sup> Da vedere, in primo luogo, D. BALESTRACCI, *La produzione e la vendita del vino nella Toscana medievale*, in *Vino y viñedo en la Europa medieval*, Pamplona, 1996, pp. 39-54, e alcuni degli articoli raccolti in F. MELIS, *I vini italiani nel Medioevo* (Opere sparse di Federico Melis, 7), Firenze, 1984, e per un quadro di riferimento più generale sui vini italiani del tempo e i consumi vinicoli A.I. PINI, *Vite e vino nel Medioevo*, Bologna, 1989, e *Dalla vite al vino. Fonti e problemi della vitivinicoltura italiana medievale*, a cura di J.L. Gaulin e A.J. Grieco, Bologna, 1994.

<sup>25</sup> Per una prima informazione sulla storia della pianta nella regione è da vedere il profilo di G. PINTO, *L'olivo e l'olio*, in *L'uomo e la terra. Campagne e paesaggi toscani*, Firenze, 1996, pp. 273-300, e per un quadro di riferimento più generale relativo all'Italia G. Cherubini, *Olio, olivo, olivicoltori*, in ID., *L'Italia rurale*, cit., pp. 173-194.

<sup>26</sup> Per un'intera città è ancora da vedere, nonostante i correttivi che si possono qua e là apportare, E. FIUMI, *Economia e vita privata dei fiorentini nelle rilevazioni statistiche di Giovanni Villani*, in *Storia dell'economia italiana*, a cura di C.M. Cipolla, vol. I, Torino, 1959, pp. 325-360 (e per questi correttivi e anche per aggiunte e integrazioni relative ad anni successivi a quelli considerati dal Fiumi sulla scia del Villani, sono da tenere in primo luogo presenti, anche per le valutazioni relative ai diversi ceti sociali, ai salariati cittadini e ad altri lavoratori, le pagine di CH. M. DE LA RONCIÈRE, *Prix et salaires*, cit., pp. 63-66, 381-389, 423-431, 707, 763, e di G. PINTO, *Toscana medievale. Paesaggi e realtà sociali*, Firenze, 1993, pp. 99-112, 116-139). Sui consumi alimentari di due famiglie di mercanti, quella di Simo di Ubertino di Arezzo e quella di Francesco di Marco Datini, si soffermano E. MATTIOLI, *Consuetudini e tenore di vita nella casa di un mercante del Trecento, Simo d'Ubertino di Arezzo*, tesi di laurea (relatore G. Cherubini), Fac. di Lettere e Filosofia di Firenze, Anno accad. 1983-1984, voll. 4; M. GIAGNACOVO, *Due "alimentazioni" del basso Medioevo: la tavola dei mercanti e la tavola dei ceti subalterni*, in *Alimentazio-*

quadro, ormai sempre più ricco, relativo all'Italia e all'Europa<sup>27</sup>, mostrano che i toscani non facevano un grande consumo di carne. C'è chi calcola questo consumo in 25, 30, 35 kg all'anno *pro capite* nel tardo Trecento e nel Quattrocento, cioè in 2-3 chili al mese, osso compreso, ma questi consumi erano probabilmente ancora più bassi nella prima metà del Trecento, quando anche i salari reali dei lavoratori erano più bassi e meno forte l'allevamento nei confronti dell'agricoltura<sup>28</sup>. Notevole, almeno a confronto con quello della carne, era invece il consumo di pesce, anche in conseguenza del ben noto alto numero di giorni di magro imposto dalla Chiesa al regime alimentare dei cristiani. Per la Arezzo dei primissimi anni del Quattrocento si è ipotizzato che il consumo medio pro-capite nel corso della Quaresima fosse di 138 grammi al giorno, vale a dire di un po' meno di un chilogrammo per settimana. Negli altri giorni dell'anno in cui si continuava a consumare pesce nei giorni di magro (dalla fine di maggio all'inizio di settembre ne cessava la vendita in città) gli aretini consumavano in media a persona 680 gram-

---

*ne e nutrizione*, cit., pp. 821-829, e E. ANGIOLINI, *La casa e la vita domestica di Francesco di Marco Datini a Prato*, tesi di laurea (relatore G. Cherubini), Fac. di Lettere e Filosofia di Firenze, Anno accad. 1993-1994, voll. 2 (la Giagnacovo utilizza i registri pisani e fiorentini dell'archivio Datini, la Angiolini i registri pratesi). Una prima informazione, di tipo qualitativo, dato il carattere filologico-linguistico del volume, su ciò che si mangiava alla mensa dei governanti fiorentini offre il lavoro di G. FROSINI, *Il cibo e i signori. La mensa dei priori di Firenze nel quinto decennio del sec. XIV*, Firenze, 1993. Più noti sono i regimi alimentari degli ospedali, in conseguenza anche della ricca documentazione degli archivi che può essere a questo proposito utilizzata. Si possono vedere, a questo proposito, L. SANDRI, *I regimi alimentari negli ospedali fiorentini alla fine del Medio Evo e in Età Moderna*, in L. SANDRI, F. FRANCESCHI, C. CRESTI, A. NOCENTINI, *Aspetti di vita e cultura fiorentina*, Firenze, 1995, pp. 3-15; L. SANDRI, *Ospedali e utenti dell'assistenza nella Firenze del Quattrocento*, in *La società del bisogno. Povertà e assistenza nella Toscana medievale*, a cura di G. Pinto, Firenze, 1989, pp. 96-97; G. PICCINNI, L. VIGNI, *Modelli di assistenza ospedaliera tra Medioevo ed Età Moderna. Quotidianità, amministrazione, conflitti nell'ospedale di Santa Maria della Scala di Siena*, nel medesimo volume, pp. 142-151; A.J. GRIECO, *Il vitto di un ospedale: pratica, distinzioni sociali e teorie mediche alla metà del Quattrocento*, in *Gli Innocenti e Firenze nei secoli. Un ospedale, un archivio, una città*, a cura di L. Sandri, Firenze, 1996, pp. 85-92.

<sup>27</sup> *Alimentazione e nutrizione*, cit.; *Archivi per la storia dell'alimentazione*, voll. 3, Roma, 1995.

<sup>28</sup> G. PINTO, *Il consumo della carne*, cit., pp. 31-32, che utilizza, oltre che le proprie ricerche, i lavori di E. FIUMI, *Sulle condizioni alimentari*, cit.; CH. M. DE LA RONCIÈRE, *Prix et salaires*, cit.; G. NIGRO, *Gli uomini dell'irco. Indagine sui consumi di carne nel basso Medioevo. Prato alla fine del '300*, Firenze, 1983.

mi di pesce ogni mese<sup>29</sup>. A sostenere il consumo delle diverse città contribuivano sia la produzione ittica delle acque interne, fiumi, torrenti e paludi, che quella del litorale, sia importazioni di pesce fresco dall'esterno, in primissimo luogo quelle dal lago Trasimeno, di cui usufruivano, in primo luogo, le città più vicine, come Siena, Cortona o Arezzo. Né mancano segnalazioni di importazioni da più lontano di pesce secco o conservato sotto sale come aringhe, anguille, tonnina<sup>30</sup>.

I comuni cittadini, qual più qual meno, anche in conseguenza di quelle maggiori o minori difficoltà di approvvigionamento di cui abbiamo detto, elaborarono una vera e propria politica annonaria, che riguardò il vino, la carne, il pesce, ma in primissimo luogo i cereali, e condusse anche alla istituzione di apposite magistrature. La prima prova dell'interesse vitale che i tre primi prodotti rivestivano per le cittadinanze è costituita dalle norme, in genere molto dettagliate, che furono emanate in proposito dalle diverse città. Ma il problema centrale dell'approvvigionamento era costituito, come dicevamo, dai cereali, e tanto più centrale e grave nella fase di alta pressione demografica e dei centri maggiori come Firenze, Pisa, Lucca, o anche di centri minori, ma che potevano contare su piccoli territori propri. Soprattutto la città maggiore, per la quale disponiamo, d'altra parte, anche di studi più numerosi, sottopose a un attento controllo tutto il territorio, mirando ad avviare verso di sé tutta la produzione cerealicola eccedente i consumi locali. E questo, sia prima sia dopo che essa ebbe esteso la sua dominazione alle città vicine e ai loro territori. Gli aspetti di questa politica riguardarono il controllo della produzione, le funzioni assegnate ai mercati rurali e periferici e il loro rapporto col mercato cittadino, la fissazione di prezzi di calmiera per i generi di prima necessità, l'intervento pubblico per la gestione delle scorte cerealicole (tecniche di conservazione, organizzazione della vendita al minuto, tipologia dei diversi pani confezionati), la regolamentazione della tratta nel caso di territori che di regola o casualmente si trovassero con una produzione eccedente, la programmazione degli acquisti di granaglie

<sup>29</sup> B. DINI, *Arezzo intorno al 1400. Produzioni e mercato*, Arezzo, 1984, p. 47.

<sup>30</sup> Per il caso aretino vedi ancora B. DINI, *Arezzo*, cit., pp. 11, 46-47, 98-99, 133.

da parte delle autorità nel caso, ben più frequente, come abbiamo visto, e addirittura regolare e molto consistente per Firenze nella prima metà del Trecento. Se questi aspetti devono essere naturalmente tenuti presenti e sono stati tenuti presenti nella ricerca, su altri resta ancora da indagare più a fondo, come sul ruolo che negli approvvigionamenti, insieme o in collaborazione con i poteri pubblici, giocarono i grandi mercanti, sul costo complessivo di questa costosissima politica annonaria, d'altra parte indispensabile per evitare le sommosse per fame, particolarmente pericolose all'interno di mura di città popolate, sulla ricaduta, infine, di questi costi sui diversi ceti sociali<sup>31</sup>.

La produzione vinicola della regione, indipendentemente dalla sua qualità e dal desiderio dello strato più alto della popolazione di importare dall'esterno vini di qualità come il vino greco, la malvasia e la vernaccia, era nel complesso abbondante e tale da soddisfare, nelle annate di raccolti normali, il consumo delle città. Di conseguenza l'intervento dei governi si limitò, in genere, ad imporre un prelievo fiscale sia sulla produzione che sui consumi, e soltanto in qualche annata particolare ci si preoccupò di impedire incette e altre operazioni speculative<sup>32</sup>. Per la produzione e l'approvvigionamento di carne va tenuto presente che i governi cittadini si trovavano di fronte al condizionamento ineludibile dei caratteri dell'agricoltura toscana, fortemente e necessariamente votata alla cerealicoltura e sostanzialmente impossibilitata, per mancanza di foraggio, a nutrire bestiame di grossa taglia, se non nella misura ridottissima dei buoi da lavoro. Questo dettava, fra l'altro, non soltanto una certa importazione di animali da macello e carni di porco salate e lavorate da fuori della regione<sup>33</sup>, ma anche, diversamente da quanto

<sup>31</sup> Per queste sintetiche osservazioni ho tenuto in primo luogo presente G. PINTO, *L'annona: aspetti e problemi dell'approvvigionamento urbano tra XIII e XV secolo*, in ID., *Città e spazi economici*, cit., pp. 77-96, ma è da vedere anche CH. M. DE LA RONCIÈRE, *L'approvisionnement des villes italiennes au Moyen Age (XIV<sup>e</sup>-XV<sup>e</sup> siècles)*, Auch, 1985 (Flaran 5), pp. 33-51. I due autori rifondono, d'altra parte, in questi due saggi di sintesi le loro ricerche dirette su Firenze e sulla Toscana. Per Lucca da vedere ora M. BROGI, *Le istituzioni annonarie lucchesi fin o alla caduta della repubblica oligarchica (secc. XIV-XVIII)*, in *Archivi per la storia dell'alimentazione*, cit., vol. 1, pp. 344-408.

<sup>32</sup> G. PINTO, *L'annona*, cit., pp. 84-85.

<sup>33</sup> G. CHERUBINI, *L'Italia rurale*, cit., p. 111.

avveniva nella pianura padana, un basso consumo di carne vaccina e invece una relativa maggiore importanza di consumi di carne di maiale e di pecora. Nei poderi e nelle terre di proprietà cittadina non mancava mai l'allevamento di porci e, talvolta, anche l'allevamento di un piccolo gregge di ovini. Nelle terre di proprietà contadina delle montagne continuava ad avere un ruolo importante, insieme a quello di porci e pecore, anche l'allevamento della capra per i bisogni della famiglia. Ma la montagna, oltre che a questa domanda locale, provvedeva anche ai bisogni alimentari delle città (naturalmente non a quelli soltanto, pur che si pensi almeno al legname e alla lana). E lo faceva grazie alla presenza di un rilevante allevamento transumante di ovini, che pare anzi essere diventato più rilevante con la decongestione demografica e l'abbandono di molte terre marginali e meno produttive verificatisi tra la metà del XIV e la metà del XV secolo. Anche in questo settore le città fecero sentire il peso dei loro orientamenti e dei loro interessi, non soltanto attraverso l'inserimento dei cittadini nella proprietà del bestiame, a fianco di proprietari ecclesiastici o degli abitanti della montagna, ma anche attraverso l'organizzazione – fu questa l'opera del comune senese – di una apposita Dogana dei paschi. Questa nuova istituzione incoraggiò e regolamentò l'uso tradizionale dei pascoli invernali della Maremma da parte del bestiame che pascolava sui monti nel corso dell'estate<sup>34</sup>.

Per quel che infine riguarda il pesce tutte le città provvidero a regolare la sua commercializzazione, con particolare attenzione anche ai problemi igienici e al rapido deterioramento del prodotto, ma si preoccuparono anche, come Arezzo, Siena, la stessa Firenze, sia pure con alterno successo, di realizzare dei bacini artificiali che fossero in grado di coprire il fabbisogno cittadino, secondo quella diffusa aspirazione all'autosufficienza e alla sicurezza alimentare che accomunava i governi ai privati<sup>35</sup>.

<sup>34</sup> Su questi aspetti mi limito a rinviare ai miei *L'Italia rurale*, cit., pp. 50-55; *Paesaggio agrario, insediamenti e attività silvo-pastorali sulla montagna toско-romagnola alla fine del Medioevo*, in *Fra Tevere, Arno e Appennino*, cit., pp. 39-69; *Risorse, paesaggio ed utilizzazione agricola del territorio della Toscana sud-occidentale nei secoli XIV-XV*, in *Scritti toscani*, cit., pp. 219-239.

<sup>35</sup> G. PINTO, *L'annona*, cit., pp. 81-82 e nota 20.

È appena il caso di accennare al grande rilievo che nell'alimentazione dei toscani – ne parlano diffusamente le fonti della più varia natura e relative ad ambienti sociali diversi – avevano sia le uova che i formaggi. I cittadini non si distinguevano, per questo aspetto, dai campagnoli, se non forse, almeno ai livelli sociali più alti, per una minore presenza dei due prodotti nella dieta rispetto alla carne. Si deve semmai precisare che per i cittadini le uova del pollaio domestico, pur non sconosciute, erano sicuramente accompagnate dalle uova acquistate sul mercato o recate in città dai contadini alle case dei padroni, diversamente da quanto avveniva per gli abitanti della campagna. E che il formaggio consumato, per quel carattere degli allevamenti toscani di cui abbiamo detto, era in grandissima maggioranza formaggio di pecora. Il che non vuol naturalmente dire che non si fossero già delineate delle specialità e delle caratterizzazioni locali, o che gli abitanti delle città toscane, del resto così immerse nei traffici a distanza, non avessero anche preso l'abitudine di consumare formaggi di pecora o di vaccina venuti da lontano, dalla Sardegna come dalla Sicilia. Ma di un formaggio particolare, quello di Parma, già usato in Toscana nel corso del Trecento per condire la pasta, si può fare più specifico ricordo<sup>36</sup>.

Nell'alimentazione del tempo avevano un ruolo centrale anche tutti i prodotti dell'orto, le verdure e i legumi. È appena il caso di ricordare che le città erano circondate da una vera e propria cintura di orti e che spesso e con frequenza gli orti penetravano all'interno delle mura. I cavoli, gli agli, le cipolle, i porri, le insalate della più varia specie, non escluse quelle selvatiche raccolte nei campi, ma anche le fave, le cicerchie, i ceci, i piselli, i fagioli dall'occhio, cioè gli unici allora noti, ricoprivano un ruolo molto importante, anche se diversamente importante, nell'alimentazione di tutti i ceti.

Nel consumo della frutta si deve distinguere, naturalmente, quello della frutta di stagione e quello della frutta "serbevole", cioè consumabile anche a distanza dal raccolto. Fra quest'ultima sono da considerare, naturalmente, anche le castagne, che venivano conservate per qualche mese nella ricciaia, oppure attraverso l'immersione nell'acqua per un certo tempo, che venivano poi consumate nel corso

<sup>36</sup> G. CHERUBINI, *L'Italia rurale*, cit., pp. 48-49, 112.

dell'inverno arrostiti o lessate. Tuttavia il consumo a distanza dei frutti degli estesi castagneti della regione avveniva soprattutto dopo che le castagne secche, ridotte in farina presso i molini, offrivano, sotto forma di polenta o di pane di mistura, un alimento di base, e non più quindi una vivanda integrativa da assimilare alla frutta. Ma venivano conservate per un certo tempo dell'anno anche pere o mele prodotte nei poderi o anche negli orti, non esclusi quelli delle città, delle quali, fra l'altro, venivano già indicate alcune più pregiate qualità, talvolta con specifici riferimenti territoriali, ma soprattutto noci, nocciole o mandorle. La frutta serbevole per eccellenza, importante nell'alimentazione per il suo forte contenuto di zucchero, erano i fichi secchi. Se ne conosceva anche l'importazione dall'esterno della regione, ma è interessante soprattutto rilevare la produzione locale e la pratica, ben diffusa nelle campagne fiorentine, di essiccare i fichi non soltanto al calore del sole, ma anche in apposite piccole fornaci<sup>37</sup>. La produzione e il consumo stagionale della frutta fresca, come ciliege, poponi, fichi, recati sui mercati cittadini dalle campagne circostanti finiva per segnare di precise tonalità stagionali, non diversamente dalla verdura e dagli erbaggi, anche la vita dei centri urbani.

Il dolcificante del tempo era naturalmente il miele, non essendo ancora lo zucchero di canna entrato, se non in misura limitata, alla fine del periodo qui considerato e soprattutto come prodotto da spezieria, nell'uso dei ceti popolari. Il miele era invece, si può dire, alla portata di tutti, di cittadini come di contadini, degli agiati e dei ricchi, come della popolazione più modesta. Nelle stesse campagne della regione si praticava, ove possibile, nei poderi come nelle terre di proprietà contadina o in quelle dipendenti dai monasteri, l'allevamento delle api (del resto esso forniva, con la cera, anche un prodotto indispensabile per l'illuminazione). E non è certo un caso, per quanto si possano per questo aspetto richiamare anche ben noti e illustri modelli letterari, che uno scrittore di cose agrarie fiorentino, Michelangelo Tanaglia, dedicatesse all'apicoltura, verso la fine del Quattrocento, uno dei tre libri del suo *De Agricultura*, mischiandovi, come in tutta l'opera, classici richiami e conoscenze dirette<sup>38</sup>.

<sup>37</sup> G. CHERUBINI, *L'Italia rurale*, cit., p. 89.

<sup>38</sup> M. TANAGLIA, *De Agricultura*, a cura di A. Roncaglia e con introduzione di T. De Marinis, Bologna, 1953.

La Toscana, presa nel suo complesso, non aveva grandi problemi per rifornirsi del sale necessario, un bene alimentare di natura particolare, e comunque particolare per l'essere esso anche uno strumento di natura fiscale. Lungo le coste era infatti possibile produrre sale marino e nell'interno erano disponibili i depositi di salgemma del territorio di Volterra. Tuttavia, sino a una certa data, si ha notizia che almeno nella maggiore città della regione giungeva sale anche dalla Sardegna, dalla Provenza e da Cervia. Sul traffico del sale delle coste i pisani tentarono, sino alla caduta della loro repubblica, di imporre il loro monopolio, ma dall'inizio del Quattrocento i fiorentini poterono provvedersi con tranquillità sia presso i depositi volterrani di salgemma sia presso le saline costiere di Castiglion della Pescaia. Si è calcolato che a ognuno di loro venissero distribuiti circa tre chilogrammi e mezzo di sale ogni anno<sup>39</sup>. Siena risolse invece i suoi problemi impadronendosi progressivamente della Maremma, delle sue coste basse e sabbiose, della produzione delle sue saline<sup>40</sup>.

Ultimo problema nell'approvvigionamento, ma naturalmente non ultimo per importanza, era quello dell'acqua. La bianca linfa come liquido da bere non godeva di una buona fama, e si temevano le conseguenze di quella non corrente e fangosa<sup>41</sup>. Si può perciò escludere che gli abitanti delle città toscane attingessero, di regola, acqua da bere dai fiumi o dai torrenti che le attraversavano o correvano nelle loro vicinanze. Ma si deve pur ammettere che se gli adulti consumavano, come abbiamo visto, grandi quantità di vino, un alto consumo di acqua era tuttavia indispensabile nelle cucine. Ogni città, non escluse quelle minori<sup>42</sup>, tentò perciò di provvedere, anche per

<sup>39</sup> E. FIUMI, *Economia e vita privata*, cit., pp. 352-353.

<sup>40</sup> P. ANGELUCCI, *Ricerche sul sale maremmano nel Medioevo*, «Ricerche storiche», VII (1977), 1, pp. 119-136.

<sup>41</sup> Mi limito a segnalare, a questo proposito, ciò che scrive un grande medico e scienziato senese del Cinquecento, riassumendo conoscenze scolastiche ed esperienze sue e di altri (P.A. MATTIOLI, *Discorsi ne i sei libri della materia medicinale di Pedacio Dioscoride Anazarbeo*, ediz. volgare veneziana del 1557, Bottega d'Erasmus, appresso Vincenzo Valgrisi et Baldassar Costantini), in rist. anastatica presso Forni di Bologna, pp. 604-606.

<sup>42</sup> Per San Gimignano vedi I. VICHI IMBERCIADORI, *San Gimignano: edilizia e igiene sociale. XIII-XV secolo*, Poggibonsi, 1980, pp. 117-123; per le cure dedicate da Cortona all'acquedotto che scendeva dalla montagna, sulle cui pendici essa si aggrappa, e alla grande e bella fontana della piazza comunale vedi G. MANCINI, *Cortona nel Medio Evo*, Firen-

questo aspetto, ai bisogni dei propri abitanti o come Firenze, attraverso lo scavo di pozzi numerosi, pubblici o privati, nel suolo della città<sup>43</sup> o, come Siena, realizzando uno straordinario acquedotto che conduceva acqua da molto lontano attraverso una vera ragnatela di ampie gallerie nel sottosuolo della città, facendola poi uscire in superficie sotto le volte di grandi e funzionali fontane<sup>44</sup>.

Il paesaggio urbano e suburbano risultava marcato dai segni e dalle esigenze dell'approvvigionamento. Abbiamo ora ora detto dei pozzi o delle fontane presenti nelle diverse città. Possiamo aggiungere la fitta presenza dei mulini da grano – ben noti e studiati quelli di Pistoia e di Firenze – che sorgevano ai lati dei fiumi e dei torrenti che attraversavano o correivano presso i centri urbani, per non dire di quelli collocati fuori e a distanza dalle città, ma in qualche misura attivi anche per servire ai bisogni dei loro abitanti<sup>45</sup>. C'erano poi i magazzini del sale e quelli dei cereali – fra questi ultimi da ricordare soprattutto lo splendido edificio di Orsanmichele, presto trasformato in chiesa, costruito a Firenze nel XIV secolo<sup>46</sup> – e c'erano, naturalmente, dispersi in tutto il tessuto cittadino più di qualsiasi altro laboratorio alimentare, i forni che cuocevano e vendevano il pane. C'erano poi tutti i luoghi dove si poteva comprare o consumare del vino con gli amici<sup>47</sup>. C'erano i negozi dove si vende-

---

ze, 1897 (rist. anastatica, Roma, 1969), pp. 155-156, 288, 300; per la fontana duecentesca a tre grandi archi di Massa Marittima vedi L. PETROCCHI, *Massa Marittima. Arte e Storia*, Firenze, 1900 (rist. anastatica, Massa Marittima, 1972), pp. 95-96.

<sup>43</sup> R. DAVIDSOHN, *Storia di Firenze*, trad. it., voll. 8, Firenze, 1956-1968, VII, pp. 477, 498, 632, 669.

<sup>44</sup> D. BALESTRACCI, G. PICCINNI, *Siena nel Trecento. Assetto urbano e strutture edilizie*, Firenze, 1977, pp. 145-149; D. BALESTRACCI, *I Bottini. Acquedotti medievali senesi*, Siena, 1984.

<sup>45</sup> J. MUENDEL, *The grain mills of Pistoia in 1350*, «Bollettino storico pistoiese», 3ª serie, VII (1972), pp. 42-64; ID., *The horizontal mills medieval Pistoia*, «Technology and Culture», XV (1974), 2, pp. 194-225; ID., *Medieval urban renewal. The communal mills of the city of Florence, 1351-1382*, «Journal of Urban History», XVII (1991), 4, pp. 363-389; ID., *The "French" mill in medieval Tuscany*, «Journal of Medieval History», X (1984), pp. 215-247; I. MORETTI, *Il Bisenzio nell'ambiente pratese del Basso Medioevo*, «Ricerche Storiche», XV (1985), 2, pp. 223-254; M.E. CORTESE, *L'acqua, il grano, il ferro. Opifici idraulici medievali nel bacino Farma-Merse*, Firenze, 1997.

<sup>46</sup> G. PINTO, *Il mercato del grano di Orsanmichele nel Trecento*, in G. PINTO, F. NANNELLI, R.A. GOLDTHWAITE, *Orsanmichele e le arti fiorentine*, Firenze, 1995, pp. 3-15.

<sup>47</sup> Della taverna ho trattato, su un piano molto generale, ma anche con frequenti riferimenti alla situazione toscana in *La taverna nel basso Medioevo*, in G. CHERUBINI, *Il lavoro, la taverna, la strada. Scorci di Medioevo*, Napoli, 1997, pp. 191-224.

vano la carne salata, i formaggi, l'olio<sup>48</sup>. C'erano le spezierie, dove insieme a prodotti utili per la salute, per l'abbellimento della persona o per qualche settore dell'artigianato, si vendevano anche dolciumi e prodotti da consumare in cucina, come il pepe, la cannella, la noce moscata, lo zenzero o lo zafferano<sup>49</sup>. E c'era soprattutto, in ogni città, il mercato quotidiano, che offriva ai consumatori cittadini frutta, verdura, latte, polli, cacciagione, uova, formaggio, carne secca e strutto, tonno e pesce salato, trippa, carne e castagne cotte, cera e miele da parte di dettaglianti e di gente venuta dalla campagna, di ambulanti o di titolari di botteghe che si aprivano sulla piazza del mercato. C'era infine, più in particolare, il luogo deputato alla vendita della carne e quello riservato alla vendita del pesce fresco<sup>50</sup>.

<sup>48</sup> Per molte notizie in proposito vedi R. DAVIDSOHN, *Storia di Firenze*, cit., VI, pp. 83-84.

<sup>49</sup> R. DAVIDSOHN, *Storia di Firenze*, cit., VI, pp. 307-309, e soprattutto R. CIASCA, *L'arte dei medici e speziali nella storia e nel commercio fiorentino dal secolo XII al XV*, Firenze, 1927, pp. 311-364..

<sup>50</sup> G. CHERUBINI, *Rileggendo Antonio Pucci: il "Mercato Vecchio" di Firenze*, in Id., *Scritti toscani*, cit., pp. 53-69; M. TULIANI, *Il mercato del Campo*, di prossima pubblicazione in «Quaderni Medievali»; N. RAUTY, *Immagini della città dagli statuti pistoiesi del Duecento*, Pistoia, 1986 (Incontri pistoiesi di storia arte cultura, 36).

GIUSEPPE PELLIZZI

SULL'EVOLUZIONE  
DELLA MECCANIZZAZIONE AGRICOLA  
IN ITALIA NEL XX SECOLO

I. *Le origini*

Dopo secoli nel corso dei quali i processi agricoli sono rimasti praticamente inalterati<sup>1</sup>, l'acquisizione, nell'Ottocento, di nuove conoscenze di tipo essenzialmente agronomico, chimico e microbiologico, ha portato progressivamente a una nuova agricoltura, via via più produttiva. In questo processo innovativo ha giocato un ruolo crescente – pur se inizialmente marginale – anche la meccanizzazione agricola. Essa, infatti – specie a causa dell'elevata presenza di lavoro nonché delle condizioni strutturali e produttive nazionali basate essenzialmente su piccole aziende a conduzione mezzadrile – si è sviluppata solo molti anni dopo. La situazione all'inizio del Novecento era, in pratica, basata sul *lavoro manuale* e sulla *trazione animale*. Quest'ultima era utilizzata – in aziende fondate su antichi equilibri produttivi, tecnici e sociali molto solidi<sup>2</sup> – per le operazioni di lavorazione del terreno e per i trasporti, nonché per lo svolgimento, a livello aziendale, di alcune pratiche post-raccolta. Queste, in particolare, riguardavano la trebbiatura e la selezione dei cereali e di altre colture da seme. Le premesse allo sviluppo della meccanizzazione, tuttavia, c'erano già tutte, o quasi. Esse risaliva-

<sup>1</sup> Per una più estesa trattazione dell'argomento si veda: G. PELLIZZI, *Lo sviluppo tecnologico e la meccanizzazione*, Rapporto di fine Secolo, Soc. Italiana Agricoltori (in stampa).

<sup>2</sup> G. AMADEI, *Dall'agricoltura tradizionale al sistema agro industriale, 50 anni di Meccanizzazione Agricola*, Roma, 1995.

no, anzitutto, all'inventiva di alcuni illuminati agricoltori fra i quali spicca Cosimo Ridolfi<sup>3</sup> che promosse, già nel 1824, la costruzione del moderno aratro a versoio. In metallo, ovviamente a trazione animale, era stato pensato per aumentare la produttività del lavoro umano con le vanghe, specie nei pesanti terreni della Toscana. Tale attrezzo, poi, venne da lui perfezionato qualche anno dopo, unitamente alla realizzazione degli aratri voltaorecchio<sup>4</sup>, insieme al Lambruschini. Altre invenzioni verificatesi attorno alla metà dell'Ottocento, riguardano macchine operatrici diverse quali: seminatrici, falciatrici, spandiconcime, mietilegatrici, le prime macchine per l'escavo di tuberi e radici, e trebbiatrici. Contemporaneamente, ma slegati dal contesto agricolo, nascevano i primi motori a combustione interna (nel 1853, quelli ad accensione per scintilla, opera di Barsanti e Matteucci, poi perfezionati, attorno al 1875, da N.A. Otto; quasi venti anni più tardi – attorno al 1893 – quelli ad accensione per compressione, merito di R. Diesel) come futura alternativa agli esistenti motori esotermici a vapore. Infatti, mentre le operazioni di campo si svolgevano con la trazione animale, quelle a punto fisso si stavano evolvendo verso l'uso di motori esotermici collegati alle operatrici mediante lunghe trasmissioni a cinghia. Essi diedero origine anche alle locomobili utilizzate, in campo, soprattutto – dato il loro grande peso – a punto fisso, per l'aratura cosiddetta funicolare.

Secondo le poche informazioni del tempo<sup>5</sup> risulta, alla fine del secolo scorso, un panorama in termini di meccanizzazione, per così dire, desolante. Erano presenti su tutto il territorio nazionale solo poche decine di locomobili nonostante il motivato interesse suscitato da vari concorsi, con prove di campo, promossi specie nell'ultimo ventennio del XIX secolo. L'energia elettrica nelle aziende, poi, era in pratica sconosciuta, anche se già si iniziava a parlare di

<sup>3</sup> C. RIDOLFI, *Di un nuovo coltro*, «Atti Accademia dei Georgofili», tomo V, Firenze, 1824.

<sup>4</sup> L.L. FARINA, *Origini, sviluppi ed evoluzione della meccanizzazione agricola*, «Atti Accademia dei Georgofili», vol. 132°, Firenze, 1956.

<sup>5</sup> AA.VV., *Statistica della forza motrice impiegata nell'agricoltura e nella Industria del Regno al 1° gennaio 1899*, Roma, 1900.

trazione elettrica<sup>6</sup> applicata, appunto, all'aratura. Al contempo, però, nelle università già si tenevano corsi di meccanica agraria e comparivano i primi testi di settore come il prezioso manuale di M. Castelli<sup>7</sup> dato alle stampe nel 1903. In esso sono presentate tutte le macchine motrici e operatrici già esistenti soprattutto all'estero: dalle ruote e turbine idrauliche, ai motori termici; dalle locomobili ai motori a vento; dalle macchine per la lavorazione del terreno, la semina e la distribuzione dei fertilizzanti, a quelle per la foraggicoltura; dalle mietilegatrici alle attrezzature per la raccolta di tuberi e radici, sino alle trebbiatrici, agli sgranatoi, alle selezionatrici di semi, infine alle macchine per la preparazione degli alimenti animali. Una panoramica, ampia e piuttosto completa, che ritroveremo molto simile alla fine degli anni Quaranta. Le macchine, in ogni caso, erano studiate per le aree di pianura e le colture erbacee di pieno campo. Una dimostrazione ulteriore del fermento esistente è data dai principali concorsi – nazionali e internazionali – meccanico-agricoli svoltisi in Italia in quest'ultimo periodo dello scorso secolo: Torino, su macchine per la lavorazione del terreno, 1884; Pesaro, su macchine trebbiatrici, 1885; Lodi, su macchine per la raccolta di foraggi e cereali, 1891; Foggia, su macchine per la lavorazione del terreno e la semina, 1894; ancora Lodi, sulla trebbiatura dei cereali, 1901 e così via. Ad essi, poi, ne seguirono molti altri, in questo secolo, promossi soprattutto dalle varie Accademie e Società di Agricoltura. Fra questi ci si limita a ricordare – a titolo puramente esemplificativo – i concorsi promossi dalla Soc. Agraria di Lombardia<sup>8</sup>: nel 1907, su seminatrici di mais e riso; nel 1908, su spandiconcime; nel 1912 sulle applicazioni elettriche. Ad essi fa seguito, nel 1913, il più noto concorso di motoaratura svoltosi in provincia di Parma con una grande partecipazione di pubblico. Queste manifestazioni periodiche vennero poi riprese dopo la pausa dovuta alla prima guerra mondiale e andarono sviluppandosi in tutto questo secolo (ad es. Ferrara nel 1926 e Grosseto nel 1927 sui trattori)<sup>9</sup>,

<sup>6</sup> G. MARTINEZ, *La trazione elettrica*, Milano, 1894.

<sup>7</sup> M. CASTELLI, *Macchine Agricole*, Milano, 1903.

<sup>8</sup> E. CANTÙ, *La società Agraria di Lombardia: la storia e l'anima*, Pavia, 1998.

<sup>9</sup> G. STEFANELLI, *Indirizzi e studi sulle trattatrici agricole*, «Atti Accademia dei Georgofili», Firenze, 1944.

pur modificandosi come organizzazione e tematiche svolte. Vanno, infine, ricordate le prove di campo organizzate sino alla fine degli anni Trenta dalla Fiera di Verona (che, dal 1938, diede vita al salone delle macchine agricole) e, dopo la guerra, le giornate di meccanizzazione collinare di Pesaro (a frequenza biennale) intercalate con quelle di Ozzano Emilia, promosse dall'Istituto di Meccanica Agraria (ora Dip. di Economia e Ingegneria Agrarie) dell'Università di Bologna in collaborazione con l'UMA. Successivamente, le manifestazioni UNACOMA come le varie "EIMA in campo" svolte su diverse realtà territoriali e produttive.

Ma l'Italia, ancora all'inizio di questo secolo, era essenzialmente dipendente dall'estero per quanto attiene l'acquisizione di tecnologie meccanico-agricole. Pochissime, infatti, erano le ditte costruttrici (spesso poco più che artigianali) e al contempo importatrici e miglioratrici delle tecnologie stesse. La maggioranza di esse – originaria delle regioni del Nord Italia, con preferenza per l'Emilia-Romagna e la Lombardia, anche se non mancavano alcune realtà nell'Italia centrale – ha cessato da tempo l'attività e si contano ormai sulle dita quelle sviluppatesi e tuttora presenti sul mercato nazionale e internazionale. L'origine di queste ultime è essenzialmente da ricercarsi nell'attività di importazione alla quale ha fatto seguito l'esigenza di adattamento dei modelli importati alle specifiche necessità dell'agricoltura nazionale in funzione delle produzioni e delle condizioni pedologiche, orografiche e climatiche proprie delle varie aree. Quindi, la costruzione diretta di modelli adatti alle necessità locali. Ciò, in particolare, è avvenuto – per citare qualche esempio – nel settore degli aratri (Dondi, 1850; Nardi, 1895; Scalmana, subito dopo il 1900), delle trebbiatrici a punto fisso (Tonutti e Feraboli) e degli sgranatoi di mais (Fenario). In parallelo, poi, attorno al 1890, iniziava, per merito di G. Landini, la costruzione dei primi motori a testa calda. Landini<sup>10</sup> poco più tardi diede inizio a una fiorente attività nel campo trattoristico. Per mantenerci sempre nella esemplificazione, Feraboli – che iniziò a Cremona a importare trebbiatrici nel

<sup>10</sup> G.L. BASINI, *L'industrializzazione di una provincia contadina*, Milano, 1995.

1890 dall'Inghilterra – aveva posto sul mercato italiano, all'inizio del secolo, cinquantadue di queste macchine. La ditta, poi, cominciò (a partire dal 1904) a realizzare modelli nazionali allargandosi anche ad altri comparti quali quelli delle attrezzature per la stalla e degli impianti per l'irrigazione. Dal 1912, quindi, iniziò a produrre sgranatrici per mais, poi presse imballatrici da paglia, trasportatori a catena e così via. Il tutto partendo con piccole produzioni annue. Così, pure, Tonutti iniziò, in provincia di Brescia, la sua attività artigianale attorno al 1860. Tale attività si estese, a partire dal 1900, alla costruzione di aratri a trazione animale, seguita dalla realizzazione di macchine per i lavori complementari del terreno, di sgranatrici e trebbiatrici per frumento e mais, di carri agricoli ecc. Altre ditte, invece, sono più recenti, ma si sono formate sempre svolgendo attività iniziale di importazione e gestione di macchine operatrici (in particolare, di trebbiatrici), sino a divenire industrie vere e proprie alla fine del secondo conflitto mondiale. Ciò anche nel Sud Italia ove – ad esempio – Cicoria iniziò la propria attività nel 1927, dopo aver importato e gestito per alcuni anni trebbiatrici destinate al tavoliere pugliese. In Romagna, invece, Gallignani cominciò la sua attività nel 1922 assemblando operatrici straniere, mentre in Lombardia, Castoldi diede vita alla produzione di motofalciatrici, con la *BCS*, nel 1942. Dal 1928, poi, sempre per continuare nella esemplificazione, si sviluppò – per merito di Slanzi e Lombardini – la fabbricazione di motori endotermici, evolutasi nel tempo sino all'ampia e articolata produzione attuale. Giorno dopo giorno, così, maturavano i problemi e si sviluppavano le esigenze. Si continuò ancora per alcuni anni nella fabbricazione delle macchine di Ceresa Costa per l'aratura funicolare (aratri a bilancere e locomobili) sino a che, nel 1911<sup>11</sup>, Pavesi-Tolotti e Baroncelli proposero i loro primi trattori. Ad essi seguirono: *Fiat*, che presentò un primo modello nel 1918 e che passò alla realizzazione industriale dei trattori nel 1928; *Bubba* (che, dopo la costruzione nel 1896 di una sgusciatrice, passò nel 1921 alla costruzione di trattori); Landini, con la sua produzione di trattori dotati di motori a testa calda negli anni '28-'30; *SAME* che iniziò nel 1927 col primo trattore dotato di motore diesel ecc. È, comunque,

<sup>11</sup> G. MAGNANINI, *Storia della trattoria italiana*, Reggiolo (RE), 1987.

dalla fine degli anni Venti<sup>12</sup> che può parlarsi di inizio, lento e graduale, dello sviluppo della meccanizzazione e della motorizzazione italiane. Questo sviluppo – frenato da seri motivi socio-economici e strutturali – esploderà solo all'inizio degli anni Cinquanta quando l'esodo degli addetti agricoli – in conseguenza della crescita economica del paese – imporrà l'uso di macchine atte a sopperire, con un forte incremento di produttività del lavoro, alla carenza di manodopera. Allo sviluppo numerico della meccanizzazione, ha fatto fronte anche una analoga, graduale evoluzione delle operazioni agricole svolte meccanicamente. Queste, che inizialmente si riferivano solo alle aree di piano e alle principali colture erbacee, inclusero – una trentina di anni dopo la fine della Seconda Guerra mondiale – le produzioni arboree e orticole, nonché le aree declivi.

Per quantificare con qualche numero, l'agricoltura italiana contava nel 1928, in cifra tonda<sup>13</sup>, 18.000 trattori il 72% dei quali operanti nell'Italia settentrionale. Questi divennero: nel 1932, 28.000 per salire, nel 1935, a 33.000 e, nel 1940, a 42.000. Tale cifra è rimasta – come è ovvio – quasi invariata sino verso la fine di quel decennio. Il parco balzò, poi, a 300.000 unità nel 1960, a 600.000 unità nel 1970, a 1.200.000 nel 1990 e a 1.700.000 unità alla fine del 1997. I trattori nuovi di fabbrica acquistati dagli agricoltori, inoltre, erano<sup>14</sup>: 5.600 nel 1950; 14.800 nel 1952 e 25.000 nel 1954. Le macchine operatrici, invece, prodotte e vendute attorno al 1950 in quantità di poco superiori alle 4.000 t/anno, sono giunte alla fine del secolo XX a valori dell'ordine di 250.000 t di manufatti con un aumento, quindi, di circa sessanta volte i valori di cinquanta anni prima. In parallelo, i consumi di combustibile (oggi prevalentemente gasolio, ma cinquanta anni fa soprattutto benzina e petrolio) sono aumentati di venti volte giungendo a cinque milioni di tonnellate equivalenti di petrolio all'anno. Ciò mentre la superficie agraria coltivata andava, in pari tempo, quasi dimezzando-

<sup>12</sup> L.L. FARINA, *Origini, sviluppi ed evoluzione della meccanizzazione agricola*, cit.

<sup>13</sup> G. STEFANELLI, *Indirizzi e studi sulle trattatrici agricole*, cit.; UMA, *Quarant'anni di motorizzazione agricola in Italia*, Roma, 1987; M. ZOLI, M. VIERI, *Le macchine agricole*, *Storia del XX secolo*, parte III, Ist. Enciclopedia Italiana, Roma, 1996.

<sup>14</sup> L.L. FARINA, *Origini, sviluppi ed evoluzione della meccanizzazione agricola*, cit.

si, sino a ridursi a poco più di dodici milioni di ettari e la popolazione attiva diminuiva di oltre cinque volte. Di conseguenza, la densità trattoristica, pari, alla fine degli anni Quaranta, a 1 macchina ogni 670 ha e 235 addetti, cresceva a 1 trattore ogni 77 ha e 25 addetti nel 1960; 1 trattore ogni 6-7 ha e 1-1,2 addetti alla fine del 1997. Al contempo, dato il grande aumento della potenza unitaria dei trattori, l'utilizzazione aziendale della potenza stessa si riduceva passando dalle 40-45 h/anno per kW installato, proprie del 1950, alle attuali 8-10 h/anno per kW. Per le macchine operatrici, infine, la densità del parco è passata da 15-16 kg/ha alla fine della Seconda guerra mondiale, agli attuali 380-400 kg/ha, in cifra tonda. Nel nostro paese, ancora cinquanta anni fa la scarsa meccanizzazione esistente era basata, nella grande maggioranza dei casi, essenzialmente su pesanti trattori di bassa potenza dotati, in maggioranza, di motori a testa calda, aratri mono o bivomeri di tipo trainato, erpici, seminatrici universali a righe, trebbiatrici a punto fisso per frumento e riso con annesse imballatrici della paglia, selezionatrici. Macchine, queste, gestite in parte da "trebbiatori" e/o "motoaratori", cioè dai contoterzisti dell'epoca. Poche le falciatrici e le mietitrici. Infatti, i lavori di campagna venivano svolti quasi ovunque manualmente, dalla rottura delle zolle per la preparazione del letto di semina alla raccolta dei foraggi, dei cereali e delle altre produzioni erbacee e arboree, mentre i trasporti erano assicurati da carri a trazione animale. Le motofalciatrici, ad esempio, vennero prodotte, nel 1950, in soli 170 esemplari dalla principale ditta del settore (la *BCS*). La loro produzione, poi, esplose, raggiungendo, dieci anni più tardi, le 154.000 unità all'anno per continuare a salire sino alla fine degli anni Settanta e oltre, diminuendo, quindi, progressivamente sotto l'incalzare dell'esigenza di aumento di produttività del lavoro e di riduzione della fatica degli addetti. La mietitrebbiatrice semovente, infine, vide la sua prima introduzione alla fine degli anni Cinquanta espandendosi poi rapidamente sino a coprire l'intero territorio nazionale nel giro di poco più di un decennio. A conferma di tutto questo, può valere la pena ricordare che quando nel 1945 venne fondata l'*UNACOMA* (cioè l'Unione Nazionale dei Costruttori di Macchine Agricole), le prime ditte associate erano meno di 40. Poche di queste ditte sono oggi sopravvissute, come tali, ma molte altre sono state create. Se si effettua un confronto con la

situazione attuale che vede afferire all'UNACOMA tutte le principali 350 ditte (su un totale stimato – comprese le attività artigianali – di circa 4000 unità) e si estrapola tale dato, si può ritenere che, nel complesso, le aziende meccaniche produttrici di trattori e macchine agricole non superassero, nel '45, le 400 unità di cui la grande maggioranza a livello artigiano. Si era, infatti, in un'Italia che – su circa 26.000.000 di ettari coltivati – contava una popolazione agricola attiva di ordine superiore agli 8 milioni di unità e offriva rese produttive dalla metà a un quinto di quelle attuali. La trattorizzazione, inoltre, era basata, oltre che – come si è detto – su poche decine di migliaia di unità, su potenze unitarie così basse che, oggi, non incontrerebbero alcuna prospettiva di mercato.

Una visione sintetica dell'evoluzione della meccanizzazione in questo secolo si può dedurre dalla valutazione della produttività media del lavoro per lo svolgimento delle diverse operazioni nel corso degli anni. Mentre agli inizi del secolo le operazioni precedenti la raccolta di colture erbacee richiedevano mediamente da 250 a 350 ulh/ha all'anno (unità lavorative • ora/ettaro), questi tempi si riducevano a 60-80 ulh/ha alla metà del secolo (con un aumento medio di produttività, quindi, di 3-4 volte) per diminuire ulteriormente a 8-12 ulh/ha alla fine del millennio con un aumento medio di produttività, di 15-20 volte rispetto al 1900 e di 6-8 volte rispetto agli anni Cinquanta. Le operazioni, invece, di raccolta e post-raccolta presentavano, rispettivamente, i seguenti valori medi: per le colture cerealicole e bieticole, 150-200 ulh/ha, agli inizi del secolo, per ridursi a 70-80 ulh/ha negli anni Cinquanta; per colture tipo pomodoro, cipolla, cavolfiore ecc. da 400 a 700 ulh/ha agli inizi del secolo, per scendere a 350-500 ulh/ha negli anni Cinquanta e a 15-20 attualmente. Si sono avuti, quindi, aumenti di produttività, rispettivamente di 1,5-2 e di 20-25 volte, in cifra tonda. Segno, questo, del grave ritardo col quale si è sviluppata, per queste ultime colture, la meccanizzazione della raccolta e delle operazioni aziendali post-raccolta. Tale sviluppo, infatti (tuttora marginale in molti casi), si è verificato, in pratica, in questi ultimi trent'anni, cioè a partire dal 1970. Stesso discorso, infine, può farsi per le colture arboree le cui operazioni di potatura e di raccolta si sono evolute meccanicamente solo in questo ultimo trentennio e sono tuttora ben

lungi dall'interessare l'intero territorio. Analogamente si può dire a proposito della meccanizzazione degli allevamenti bovini, meccanizzazione sviluppatasi in questi ultimi 35-40 anni.

## 2. *Scopi della meccanizzazione*

Ancora agli inizi del Novecento – come già si è accennato – erano richieste molte centinaia di ore di lavoro umano per ettaro, di cui circa la metà per la preparazione del letto di semina. Benché il lavoro svolto a mano fosse in gran parte massacrante – si pensi solo, a esempio, ai lavori di falciatura specie dello strame e di mietitura dei cereali svolti nel pieno dell'estate – la paura di perdere il posto di lavoro fu molto spesso tale da far sì che gli addetti si opponessero all'uso di macchine, anche quelle più semplici. Ad esempio, l'aratro a trazione animale, di per sé, fu in grado di aumentare di 10-12 volte la produttività del lavoro umano, rispetto alla vangatura manuale. L'introduzione del trattore, invece portò a ridurre, con aratro monovomere, a poco più di 12-15 ulh/ha il tempo impiegato per la lavorazione del terreno, con un ulteriore aumento di produttività di 4 volte, sino a pervenire ai valori attuali, con aratri polivomeri, di 1-3 ulh/ha corrispondenti a un ulteriore aumento di produttività di 4 volte. Analogamente, la mietilegatrice giunse a moltiplicare di 15 volte circa la produttività del lavoro dell'uomo. Può, quindi, sostenersi che la meccanizzazione, nata più di un secolo fa, si sviluppò – dapprima molto lentamente, poi, dal 1950 in avanti, tumultuosamente – sotto l'esigenza crescente dell'aumento di produttività del lavoro umano sempre più costoso e sempre meno presente. Solo più tardi – in Italia, con inizio attorno agli anni Sessanta – si mirò anche ad altri obiettivi da raggiungere relativi: alla riduzione della fatica e all'aumento del confort e della sicurezza del lavoratore; al miglioramento della qualità del lavoro; alla diminuzione dei costi di produzione; al rispetto dell'ambiente ecc. In quegli anni immediatamente seguenti la Seconda Guerra mondiale, la ricerca pubblica svolgeva – come in precedenza – una attività di supporto alla produzione, finalizzata essenzialmente ad accertare il comportamento delle varie macchine in campo. Ci si occupava, cioè – a parte qualche attività, che pure non mancava, di tipo avve-

niristico – di studiare le macchine e le loro componenti per valutarne e migliorarne le prestazioni funzionali, con qualche attenzione per i materiali impiegati. Il che era indispensabile se si pensa a quanti “fallimenti” si riscontrarono, per cedimenti strutturali o inappropriate scelte dei materiali da parte delle ditte costruttrici. Gli agricoltori, dal canto loro, erano pure spesso assai sprovvéduti nella scelta, conduzione e manutenzione delle macchine; il cambio dell’olio del motore, ad esempio, era pratica considerata insolita e che, come tale, veniva quasi ignorata. Inoltre, non si parlava di nuovi processi di lavorazione del terreno; non erano avvertiti i problemi ambientali così come quelli legati al confort e alla sicurezza degli addetti. La macchina era un “male necessario” imposto dall’esigenza di aumentare la produttività del lavoro facendo fronte all’esodo e di ridurre la grande fatica degli operai sui campi. Da lei, pur “non capendola” appieno, ci si aspettava tutto!

È solo verso la fine degli anni Sessanta che si cominciò ad avvertire l’esigenza di studiare e risolvere altri problemi. Si introdusse, così, e poi si sviluppò il concetto di meccanizzazione. Esso era basato sulla definizione di una metodologia relativa a come valutare e scegliere razionalmente macchine, o catene di esse, in funzione delle esigenze operative ed economiche aziendali<sup>15</sup> in base a criteri di tempestività e di rispetto dei tempi utili per lo svolgimento dei vari interventi. Al contempo, si cominciò a studiare come ottimizzare il rapporto trattore/operatrice; si mutuarono dal comparto industriale i primi concetti di moderna gestione e razionale organizzazione delle aziende e dei parchi macchine (oggi gestiti mediante rispondenti e validi modelli informatici). Ad essi si accompagnarono gli studi sull’appropriatezza dei pneumatici alle varie condizioni pedologiche. Studi che sfociarono nella individuazione di soluzioni a bassa pressione oltre che nella realizzazione – con diffusione tuttora marginale – dei cingoli di gomma e dei “trattori a carreggiata larga”. Ad essi si accompagnarono gli studi ergonomici sull’ottimizzazione del posto di guida e la sua confortevolezza, e quelli di sicurezza con l’introduzione dei telai (o cabine) di protezione; gli studi

<sup>15</sup> G. PELLIZZI, *Meccanica e Meccanizzazione Agricola*, Bologna, 1996.

energetici; successivamente, gli studi per la definizione di modelli informatici per la gestione di problemi strategici, direttivi e operativi nella scelta della meccanizzazione agricola e nella sua gestione ottimale. Tutto questo, che ha impegnato il periodo dalla fine degli anni Sessanta sino a tutti gli anni Ottanta, è stato un grande e fruttuoso passo avanti. Esso ha portato alla moderna e attuale meccanizzazione – utilizzata su strutture progressivamente adattate, con triplicazione media della dimensione dei campi – evolutasi anche a seguito dello sviluppo dei “contoterzisti” e delle loro esigenze. Al contempo, si sono aperti i problemi dell’ottimizzazione dell’accoppiamento (anche anteriore) motrice/operatrice; dell’uso degli azionamenti idraulici; dell’introduzione dell’elettronica a controllo attivo e della sensoristica e così via. Ciò, mentre sono andati modificandosi anche alcuni dei principali processi agricoli.

Il trattore, nato e concepito eminentemente per sviluppare forza di trazione, è andato, così, allargando la sua funzione. Esso, infatti, provvede oggi a sviluppare potenza anche sotto forma di coppia a un albero ruotante e di energia di pressione idraulica. Il tutto a servizio delle varie macchine operatrici e delle funzioni che ciascuna di esse è chiamata a svolgere. Inoltre ha aumentato, negli anni, la sua utilizzazione di macchina motrice per i trasporti su strade pubbliche, creando, conseguentemente, l’esigenza di introdurre (ma siamo solo agli inizi) appropriati sistemi di sospensione e di frenatura anche in funzione dell’aumento consentito delle velocità massime; è stata progressivamente dotata di sistemi elettronici di controllo per l’ottimizzazione funzionale in rapporto alle esigenze delle macchine operative cui veniva accoppiata. Analogamente può dirsi per la crescente e recente introduzione di macchine semoventi, a operazioni riunite e dotate di sistemi elettronici di controllo, per la raccolta integrale delle varie colture. A cominciare dalle mietitrebbiatrici per cereali, per continuare, poi, con le scava-raccogliatrici a operazioni riunite di bietole e patate; le vendemmiatrici e, nel prossimo futuro, i nuovi modelli per la raccolta meccanica delle produzioni ortive e l’introduzione di sistemi robotizzati per operazioni sia di campo, sia nelle stalle a servizio della mungitura bovina e ovi-caprina. Si pensi, poi, all’evoluzione in corso nel processo di lavorazione del terreno ai fini della preparazione del letto di semina e alla progres-

siva introduzione di macchine combinate in grado, con una sola passata in campo, di lavorare il terreno, fertilizzarlo, trattarlo con erbicidi e seminarlo. Tutto questo – ma gli esempi potrebbero continuare – è certamente il frutto dell'evoluzione delle conoscenze tecnologiche e delle esigenze tecniche e socio-economiche dell'agricoltura. Evoluzione che ha portato alla progressiva introduzione delle successive innovazioni nel comparto meccanico-agricolo. A ciò è da aggiungere il portato dell'evoluzione del pensiero scientifico e delle conoscenze sui sistemi di coltivazione, nonché degli avanzamenti nel miglioramento genetico, che hanno inciso fortemente sui modi di svolgimento delle varie pratiche agricole. È, in pratica, dalla fine degli anni Cinquanta<sup>16</sup> che, ad esempio, ci si è messi a studiare le implicazioni del lavoro meccanico sulla qualità dei prodotti raccolti, nonché delle esigenze specifiche e delle caratteristiche tecniche delle macchine in rapporto, in particolare, alla contemporaneità di maturazione delle diverse *cultivar* e alla loro resistenza ai maltrattamenti esterni. Successivo, poi, è l'aprirsi del comparto delle operazioni post-raccolta sui prodotti freschi alla meccanizzazione. Tale strada continua tuttora, restando ancora molto da fare su talune colture, ortive in particolare. Lo stesso può dirsi per quanto attiene le produzioni arboree in termini di sistemi di allevamento adatti alla meccanizzazione della potatura e, segnatamente, della raccolta onde ottimizzare le rese delle stesse. Altro esempio riguarda il già citato problema della preparazione del letto di semina combinato – o meno – con la semina stessa da attuare secondo schemi operativi totalmente modificati, da 10-15 anni a questa parte, rispetto ai classici modelli che da sempre avevano informato il settore e sono tuttora assai diffusi. L'assenza o la drastica riduzione della lavorazione del terreno, in particolare, sono state una vera e propria rivoluzione, allo stato ancora ben lungi da una generalizzata adozione. Essa ha portato a ridurre i costi, ad aumentare la produttività del lavoro, a proteggere il terreno e a migliorare il confort e la sicurezza degli addetti. Così si può dire per la distribuzione dei fitofarmaci con macchine atte a ridurre i consumi e proteggere l'ambiente dall'inquinamento, operando solo ove esiste la coltura in atto, senza rila-

<sup>16</sup> D. MOJA, *Aspetti genetici della meccanica agraria*, «Sementi Elette», 3, 1956.

sciare residui nocivi sul terreno. Analogamente può dirsi per lo spandimento dei fertilizzanti (organici e minerali), nonché per la diminuzione del compattamento del terreno a tutto vantaggio dell'ambiente e della riduzione dei costi. Questi pochi e succinti esempi vogliono solo richiamare l'attenzione su come gli obiettivi (sociali, economici e tecnici) della meccanizzazione agricola siano andati modificandosi nel tempo, ampliandosi col passare degli anni in rapporto all'evoluzione del settore agricolo e delle sue esigenze.

### 3. *L'evoluzione delle macchine nei primi 50 anni*

Nonostante la accennata scarsità di macchine presenti nei primi cinquanta anni di questo secolo, il panorama meccanico agricolo era – già agli inizi del Novecento – ampio e diversificato. Infatti, si conoscevano, oltre ai motori animati<sup>17</sup>, motori idraulici ed eolici; motori termici; macchine per la lavorazione del terreno (aratri, erpici, rulli, ripuntatori); macchine per la semina, lo spandimento dei fertilizzanti, la rincalzatura e la sarchiatura delle colture in atto; macchine falciatrici e da raccolta dei foraggi, dei cereali, di tuberi e radici; macchine, infine, per la lavorazione a punto fisso dei prodotti come: le trebbiatrici, gli sgranatoi, le selezionatrici, le presse-imbaltatrici; le macchine per la preparazione degli alimenti zootecnici (trinciaforaggi, frangigrano, frangipanelli ecc.). Un panorama, quindi, sufficientemente ampio che, agli inizi del secolo, era essenzialmente di importazione. A fronte di tali proposte, lo sviluppo produttivo è stato – nella prima metà di questo secolo – lento e quasi insignificante. Tuttavia, le macchine proposte all'inizio del Novecento si presentavano assai simili a quelle offerte subito dopo la fine della Seconda Guerra mondiale.

#### *Motori endotermici*

In questo comparto, i modelli a testa calda consistevano in monocilindri dotati anteriormente di una calotta in ghisa (la testa calda, appunto) che veniva riscaldata da una fiamma esterna prima del-

<sup>17</sup> M. CASTELLI, *Macchine Agricole*, cit.

l'avviamento del motore al fine di favorire la vaporizzazione del combustibile. Con velocità di rotazione, in genere, non superiore ai 300 giri/min. (che, alla fine degli anni Venti, crebbero a 500-600 giri/min), esprimevano una potenza per unità di cilindrata dell'ordine di 0,5-0,6 kW/dm<sup>3</sup>, offrendo rendimenti non superiori al 15%. Solo verso gli anni Cinquanta un testa calda operava a un regime di 800-900 giri/min, esprimendo una potenza per unità di cilindrata 4-5 volte superiore al valore dianzi ricordato (2-2,5 kW/dm<sup>3</sup>). Ad essi hanno fatto seguito i motori ad accensione per scintilla che vennero prodotti, in Italia, già a partire dagli anni Dieci. Nel corso degli anni questi motori a ciclo Otto si svilupparono notevolmente: nel 1920 erano montati, sui trattori Pavesi P4, motori a 4 cilindri in linea, ruotanti a 700 giri/min e sviluppati 12 kW di potenza massima, mentre alcuni esemplari già raggiungevano i 40 kW. Il rendimento era salito, così, al 18%. Alla fine degli anni '20, infine, ebbe inizio l'era dei motori a ciclo diesel il primo dei quali progettato dall'ing. F. Cassani nel 1927 e destinato ad essere montato, in primis, sui trattori Same.

### *Trattori*

Questi, come si è detto, hanno iniziato a essere prodotti, in Italia, all'inizio del secolo ma, in termini industriali, solo dalla fine degli anni Venti. Si trattava di modelli pesanti, di bassa potenza, con modesti rendimenti, dotati di ruote metalliche sulle quali si montavano i primi organi di aggrappamento pure in metallo, oppure di cingolature. Per quanto il mercato fosse assai modesto, ancora alla fine degli anni Quaranta l'importazione superava la produzione nazionale. È della seconda metà degli anni Trenta la prima timida introduzione e sperimentazione<sup>18</sup> di ruote gommate pneumatiche che poi si espansero dopo gli anni Cinquanta. Pure della metà degli anni Trenta è l'introduzione, da parte di *Ferguson*, del sollevatore idraulico e dell'attacco a tre punti per consentire l'uso di macchine operatrici portate e con gli organi di lavoro azionati tramite la presa di potenza (p.d.p.). Anche in questo caso, tuttavia, la trattorizza-

<sup>18</sup> N. NERLI, *Cenni sull'evoluzione delle più importanti macchine agricole*, Agricoltura e civiltà delle macchine, Verona, 1967.

zione italiana utilizzò l'indispensabile componente solo a partire dagli anni Sessanta. Il trattore allora era pensato e progettato ai soli fini di trazione, in maniera essenziale e con scarsa o nulla attenzione agli aspetti ergonomici e di sicurezza.

*Macchine per la lavorazione del terreno*

Nel 1903 il Castelli<sup>19</sup> già trattò ampiamente degli *aratri rovesciatori* mono e polivomeri. Gli aratri semplici, leggeri e di basso costo con bure e stegole di legno, richiedevano la partecipazione attiva e continua dell'operaio che ne regolava la profondità agendo sulle stegole medesime. Gli aratri ad avantreno, invece, erano portati da una coppia di ruote anteriori, la destra delle quali viaggiava sul fondo del solco. Era prevista una regolazione della profondità e della larghezza di lavoro giocando sul movimento, in orizzontale e in verticale, dell'appoggio della bure al carrello. Il fondamentale punto debole di tali aratri era costituito dai materiali impiegati per gli organi lavoranti, in semplice ferro fucinato con versoi di forma non standardizzata, a sentimento del costruttore. Un passo avanti fu poi costituito dagli aratri a telaio rigido dotati di: carrello a due ruote, terza ruota posteriore di regolazione, coltro a disco e dispositivo di regolazione meccanica governata da apposite leve. Con criteri simili erano, poi, realizzati gli aratri bivomeri e quelli doppi. Tali modelli, già costruiti in Italia agli inizi del secolo, vennero riproposti – coi dovuti miglioramenti – quaranta anni più tardi. A parte i materiali impiegati, se si confronta il disegno di questi aratri, specie a telaio rigido, con quello di modelli presenti nell'agricoltura dalla fine degli anni Venti a tutti gli anni Quaranta, a trazione animale e meccanica, si può constatare come l'evoluzione sia stata lenta e, nel complesso, apparentemente modesta. Il principale avanzamento, forse, è da individuarsi nell'uso di materiali più appropriati quali l'acciaio temperato (solo dopo gli anni '45-'50 si parlerà di acciaio "triplex": tre strati di cui i due esterni duri e l'interno in acciaio dolce); nella regolarità e standardizzazione di forma del versoio (tendenzialmente elicoidale), del vomere e del coltro; nella maggior completezza e semplicità dei comandi di regolazione meccanica del-

<sup>19</sup> M. CASTELLI, *Macchine Agricole*, cit.

la larghezza e della profondità di lavoro. Lo stesso può dirsi per quanto attiene i *coltivatori*, gli *erpici* a denti rigidi, gli *estirpatori*, i *rincalzatori*, infine, i *rulli*. Tutte macchine, queste, già individuate e realizzate dalle solite poche ditte all'inizio del Novecento con caratteristiche funzionali – a parte, come sempre, i materiali – analoghe a quelle dei modelli che l'agricoltura italiana impiegava alla fine degli anni Quaranta. Ciò che, invece, non ebbe seguito se non alcuni decenni dopo, era la realizzazione, agli inizi del secolo, delle *zappatrici*<sup>20</sup>, all'epoca chiamate fresatrici con denti elastici. Queste, introdotte da *von Meyenburg*, vennero poi abbandonate e riprese negli anni Cinquanta quando la produzione degli acciai al silicio-manganese consentì la realizzazione di organi lavoranti non fragili e resistenti all'usura. Tali operatrici vennero applicate, agli inizi degli anni Cinquanta, prevalentemente ai nuovi motocoltivatori.

#### *Macchine per la semina*

Già all'inizio del secolo, queste macchine, del tipo a righe, erano dotate di organi di distribuzione a tazze, o a cilindri scanalati, o a dischi ad asse orizzontale, con possibilità di distribuzione forzata del seme. Tali seminatrici presentavano larghezze di lavoro sino a 2,80 m con capacità di carico di circa 30 dm<sup>3</sup> per metro lineare di tale larghezza. A trazione animale, erano in grado di seminare, mediamente, 2-2,5 ha al giorno per metro di larghezza di lavoro. Ad esse si affiancavano le seminatrici a cespi e quelle alla volata. A parte il già accennato problema di progressiva introduzione di materiali migliori, si trovano modelli del tutto simili a questi, proposti negli anni '45-'50.

#### *Macchine per la distribuzione dei fertilizzanti*

Gli spandiliquame già allora erano proposti in modelli con distribuzione pneumatica o, in alternativa, a noria. Analogamente può dirsi per gli *spandiletame* proposti con modelli simili a quelli poi realizzati dai nostri costruttori alla fine degli anni Quaranta. Unica innovazione incrementale era dovuta al fatto che mentre agli inizi

<sup>20</sup> M. PITANZA, *Dalla zappa alla zappatrice*, in *L'industria della meccanica agraria italiana: origini e sviluppi* (Atti del Convegno), Roma, 1994.

del Novecento gli organi distributori derivavano il moto dalle ruote portanti della macchina, nel dopoguerra iniziò la tendenza a derivare il movimento dalla presa di potenza del trattore cui venivano accoppiati. Gli *spandiconcime* per fertilizzanti minerali, invece, erano presenti nella versione a spandimento diretto.

#### *Macchine per la foraggicoltura*

Una macchina già affermata a inizio secolo era costituita dalla *falciatrice* a semplice lama oscillante con larghezza di lavoro sino a 2 m, pur venendo preferiti modelli con larghezza massima di 1,35 m, se accoppiati ad attragli di due cavalli. Capacità di lavoro sino a 4 ha/giorno. Lo schema di una falciatrice a trazione animale offerta sul mercato alla fine degli anni Quaranta rispecchia bene le caratteristiche dei modelli originali. Nel 1927, poi, cominciarono ad apparire le *motofalciatrici*<sup>21</sup>, il cui mercato esplose alla fine degli anni Cinquanta. Ma fra la macchina del 1927 e quella proposta da Castoldi nel 1942 la differenza – nel suo disegno complessivo – appare limitata, ancorché notevoli passi avanti fossero stati fatti in termini tecnici e funzionali. Lo stesso può dirsi per gli *spandifieno*, i *voltafieno* e i *rastrelli* assai vicini alle soluzioni di quaranta anni dopo. Tutte le macchine per la foraggicoltura, infine, si limitavano a quei pochi modelli, sempre a trazione animale, di bassa capacità di lavoro e di limitato impiego.

#### *Macchine da raccolta delle produzioni erbacee*

Anche macchine più complesse, quali le *mietilegatrici*, erano già proposte sul mercato agricolo del 1900. Si trattava di modelli con larghezza di lavoro sino a 1,50 m. Pure in questo comparto<sup>22</sup>, mietilegatrici analoghe – pur migliorate – si ritrovano alla fine della Seconda guerra mondiale; esse furono usate ancora, in Italia, per tutti gli anni Sessanta venendo, poi, gradualmente sostituite – tranne che nelle aree a elevata declività – dalle mietitrebbiatrici. Analogo discorso può farsi per le macchine per *l'estrazione di tuberi e radici*, macchine semplici a trazione animale i cui organi escavatori risul-

<sup>21</sup> A. ALPE, *Motofalciatrici*, in Atti Ist. Sperim. Meccanica Agraria, Milano, 1927.

<sup>22</sup> G. PELLIZZI, *Meccanica Agraria*, Bologna, 1962.

tano del tutto simili a quanto prodotto nel periodo a cavallo degli anni '40-'50. All'inizio del secolo, infatti, erano offerti estirpatori di bietole a due denti ma, nella maggioranza dei casi si operava con semplici apparecchi che sollevavano leggermente le radici dal terreno, provvedendosi poi alla loro completa estrazione a mano.

*Macchine e attrezzature operanti a punto fisso*

In proposito vanno ricordate, anzitutto, le *trebbiatrici* azionate, agli inizi del secolo, mediante locomobili a mezzo di trasmissioni a cinghia. Gli organi di separazione, di selezione e pulitura, di scarico e insaccamento, erano già tutti presenti e rispecchiano, quindi, quanto proposto nell'Italia di mezzo secolo dopo. Lo stesso può dirsi per i dispositivi di protezione degli addetti in fase di alimentazione del prodotto. Tutto questo si ritrova, in pratica, nei modelli prodotti cinquantanni più tardi, incluso l'accoppiamento, a valle, con presse imballatrici della paglia a legatura metallica. Anche qui, ovviamente, con maggiore attenzione alla scelta di materiali migliori e con qualche interessante innovazione nelle trasmissioni interne. Analogo discorso, infine, va fatto per le attrezzature relative alla *cernita dei cereali* (svecciatori ecc.), alla *trinciatura dei foraggi* e alla *preparazione degli alimenti zootecnici*. Dove, invece, si continuava durante tutta la prima metà del secolo con l'esecuzione manuale, era per quanto riguardava le varie operazioni di stalla, dalla mungitura, al governo e alla distribuzione degli alimenti.

4. *L'evoluzione delle macchine negli ultimi cinquanta anni*

Contrariamente a quanto avvenuto nella prima metà del secolo, con gli anni Cinquanta ha avuto inizio la forte evoluzione ed espansione delle macchine agricole (motrici e operatrici) nell'agricoltura nazionale. Macchine che, progressivamente, erano di costruzione nazionale. Mentre, infatti, nel 1950 la commercializzazione dei trattori era coperta, per il 57%, da produzioni straniere, tale rapporto si è rapidamente invertito sino a portarsi già nel 1960 al 79% di prodotti nazionali per poi superare il 90% dal 1980 in avanti e assestarsi su tali valori anche in seguito. La produzione italiana, tuttavia, tendeva a espandersi progressivamente anche all'estero. Nel

1997, l'esportazione nazionale di trattori e macchine agricole raggiungeva 452.000 tonnellate di prodotti di cui il 59% trattori e il 41% macchine operatrici. Il tutto con un saldo attivo della bilancia commerciale di oltre 5.000 miliardi di lire. Tuttavia, i numeri in gioco erano ancora, agli inizi del periodo considerato, piuttosto limitati. Nel 1950 le nuove immatricolazioni di trattori arrivarono solo a poco più di 18.000 unità, mentre la produzione annua di operatrici coprì poco più di 5.000 t di manufatti che aumentarono a quasi 100.000 t già dieci anni più tardi. Con la fine degli anni Cinquanta comparvero le mietitrebbiatrici che già nel 1960 erano presenti in 5.000 esemplari, ammontando, venti anni dopo, a un parco di 47.000 unità in cifra tonda. I motocoltivatori erano poco meno di 3.000 unità, mentre le motozappatrici si contavano in 2.400 unità. I motori endotermici, invece, erano diffusi già in 130.000 esemplari di cui quasi il 90% con ciclo ad accensione per scintilla e con potenza media dell'ordine di 4 kW.

### *Motori*

Nel 1950 si commercializzavano all'anno, per l'agricoltura italiana, poco più di 6.000 *unità*, inizialmente a scoppio, nella gamma di potenza compresa fra 4 e 20 kW e, successivamente, in modelli a 4 tempi a ciclo diesel anche per le piccole potenze. Nel periodo intercorso, inoltre, grandi sono stati i progressi compiuti sui motori endotermici per l'agricoltura grazie sia a un migliorato disegno, sia all'introduzione di nuovi materiali che hanno consentito di aumentare le temperature di combustione, la pressione interna, i rapporti di compressione ecc. Il rapporto potenza per unità di cilindrata che alla fine degli anni Quaranta si aggirava attorno ai 5-6 kW/dm<sup>3</sup> si è progressivamente portato verso i 15 kW/dm<sup>3</sup> nei motori a ciclo Otto e ai 12 kW/dm<sup>3</sup> in quelli a ciclo Diesel per poi salire ancora sino alla soglia attuale, rispettivamente, di 28 e 26 kW/dm<sup>3</sup> con quasi una quadruplicazione, quindi, dei valori iniziali. I consumi specifici sono, al contempo, diminuiti sino a giungere agli attuali valori di 230 g/kWh propri dei diesel aspirati. Le innovazioni più interessanti, relativamente recenti, riguardano: la modifica della curva di potenza (più piatta in corrispondenza del regime di rotazione compreso fra il valore di coppia massima e quello di potenza massima); l'introduzione della pompa a iniezione rotativa (più precisa di quel-

la convenzionale a pistoncini multipli) e, soprattutto, l'applicazione del sistema di sovralimentazione in grado di aumentare del 25-30% il rendimento complessivo dei motori, consentendo la costruzione di esemplari più leggeri con minori consumi energetici e più bassa fumosità allo scarico. Altro fondamentale contributo riguarda la diffusione di sistemi elettronici di controllo attivo dell'apparato di alimentazione.

### *Trattori*

Buona parte di detti motori, come è noto, è ora applicata sui trattori che, verso la fine degli anni Cinquanta, si sono decisamente orientati verso una motorizzazione diesel ed equipaggiati di: ruote gommate pneumatiche; sollevatori idraulici; attacco a tre punti; presa di potenza posteriore. In alternativa, venivano prodotti mezzi cingolati. 10-12 erano, alla fine degli anni Cinquanta, le industrie produttrici di trattori, se si escludono i casi di piccole imprese artigianali assemblatrici di uno o due esemplari all'anno. All'inizio, si è trattato di trattori a due ruote motrici con potenza inferiore ai 25 kW all'albero motore, oltre che di un certo numero – mediamente il 10% del parco totale – di modelli a cingoli. Ma già nel 1951 vennero presentati i primi modelli a quattro ruote motrici (isodiametriche o meno) il cui successo sarà crescente nel tempo. Infatti, i trattori 4RM, che nel 1960 rappresentavano il 10% del parco complessivo, coprono ora oltre il 50% del totale. Su 85.000 trattori prodotti e venduti nel 1997, l'80% è a quattro ruote motrici, il 14% a due ruote motrici e il restante 6% a cingoli. Analogamente, è cresciuta la potenza media unitaria. Nei trattori esistenti nel 1960 essa era mediamente pari a 25 kW, mentre nel 1998 essa è risultata di oltre 45 kW, calcolata sul totale del parco, e di circa 57 kW calcolata sulle vendite dell'anno. Le principali innovazioni attuate in questi ultimi dieci lustri nel comparto trattoristico, oltre all'impiego di nuovi materiali, sono individuabili nell'introduzione progressiva, in ordine temporale, di: doppia trazione; prese di potenza a doppio regime; pneumatici a basso rapporto di forma; accoppiamento portante di tipo a rapido aggancio; accoppiamento portante anteriore; guida reversibile; elettronica di controllo attivo e sensoristica a servizio delle trasmissioni, dei collegamenti con le macchine operatrici, del sistema di alimentazione del motore, degli impianti

idraulici ecc.; trasmissioni idrauliche e servo-assistite con cambi a funzionamento sincrono e automatico anche sottocarico; sistema frenante sulle quattro ruote; sospensioni. Tutto ciò, oltre al già accennato progresso relativo a confort e visibilità del posto di guida; riduzione del rumore; sicurezza e introduzione recentissima dei cingoli in gomma atti a garantire, oltre a un basso carico specifico sul terreno, grande versatilità di comportamento a questi mezzi, in campo e su strada. Il tutto ha portato, in pratica, a una nuova macchina capace di sviluppare diverse e molteplici funzioni, con ben più elevate prestazioni di campo, consumi più ridotti, maggiore confort e facilità di guida, disegno più funzionale. Una macchina, quindi, più rispondente alle varie esigenze tecniche ed economiche dell'agricoltura e dell'ampia gamma di macchine operatrici a essa accoppiabili, prodotta in una sempre più ampia gamma di potenze. Ciò anche se, specie per il complicarsi delle trasmissioni, si è andata progressivamente riducendo la parte della potenza sviluppata dal motore, disponibile per le macchine operatrici. Nei più recenti modelli di elevata potenza (sino a 250 kW), infatti, quasi il 50% della potenza stessa viene assorbita dagli organi interni del trattore contro il 25-30%, in media, proprio dei trattori di 10-15 anni fa. Il tutto a scapito (economico) dell'agricoltura. Il trattore attuale, tuttavia, può essere valutato con prestazioni complessive, rispetto a quelle di cinquanta anni addietro, migliori probabilmente, di un fattore 8 e, rispetto ai modelli della fine degli anni Settanta, almeno di un fattore 2. Basta pensare all'effetto positivo offerto dalla doppia trazione e dai pneumatici a basso rapporto di forma, nonché ai vantaggi propri degli accoppiamenti portanti, anche anteriori. A ciò sono da aggiungere: la riduzione dei consumi specifici; i vantaggi operativi offerti dalla guida reversibile, dai cambi – anche automatici – a elevato numero di marce, dall'aumentata velocità di avanzamento, dai controlli elettronici. Tutte queste innovazioni hanno fatto fare enormi passi avanti nella versatilità di conduzione, nella facilità di guida e nella possibilità di economica utilizzazione a servizio dello svolgimento dei processi agricoli.

#### *Macchine per la lavorazione del terreno*

Questo comparto è stato caratterizzato, in questi ultimi cinquanta anni, sia da innovazioni sugli aratri, sugli erpici e sulle altre mac-

chine per i lavori complementari, sia dall'introduzione di macchine nuove. Il tutto allo scopo di migliorare l'efficienza delle soluzioni pre-esistenti, consentire lo svolgimento di processi di lavorazione anche fortemente modificati rispetto agli originali e ridurre i costi di svolgimento delle diverse operazioni. Nel caso, in particolare, degli *aratri*, le innovazioni migliorative si sono soprattutto incentrate sulla utilizzazione di nuovi materiali più idonei alla bisogna (dall'acciaio triplex a quello al boro microlegato); su modelli di macchine di tipo portato dal trattore, a larghezza di lavoro variabile, anche operanti fuori solco; su soluzioni idrauliche per il comando a distanza dei diversi movimenti degli aratri stessi (sollevamento, interrimento, regolazione della profondità e della larghezza della fetta). Inoltre, molti sono stati i tentativi fatti – alcuni dei quali con buon successo mercantile – per realizzare modelli a minor resistenza di trazione (versoi fenestrati, aratri a losanga ecc.) o, addirittura, atti a sostituire gli organi di lavoro fissi con organi ruotanti mossi dalla presa di potenza del trattore. L'aratro attuale, comunque, continua a seguire l'impostazione tecnica datagli<sup>23</sup> nel secolo scorso, avendo gradualmente aumentato la larghezza di lavoro (si usano comunemente aratri a 4 o a 6 corpi), essendo di tipo portato e destinato a lavori tanto più superficiali quanto maggiore è il numero di corpi. Ad essi, poi, si sono andati affiancando i modelli a dischi concavi ruotanti attorno ad assi orizzontali e mossi dalla p.d.p., così come succedanei costituiti, in particolare, dalle *vangatrici* in grado di operare sino a 30-35 cm di profondità con buon sminuzzamento del terreno, lavorando con successo su terreni asciutti con pochi residui colturali. In parallelo, ci si è orientati verso macchine a operazioni riunite, cioè idonee ad arare, erpicare e rullare il terreno sino a ottenere, con una sola passata in campo, letti di semina rispondenti alle specifiche esigenze. L'obiettivo di ottimizzare il letto di semina ha poi portato alla definizione di erpici di diverse tipologie (rigidi, snodati, a denti ruotanti od oscillanti, a dischi ecc.). Infine, si è anche sviluppata la costruzione di *zappatrici* a denti rigidi, in acciaio legato, ruotanti su assi orizzontali, realizzate con dimensioni

<sup>23</sup> E. MANFREDI, *Agricoltura e Tecnologia meccanica*, Reggiolo, 1995.

crescenti (4 m e oltre) di tipo portato, con regimi di rotazione variabili a mezzo del diverso regime della p.d.p. Ad esse vengono accoppiate seminatrici, a righe o di precisione, di tipo anche combinato. I processi di lavorazione del terreno sono, specie in questi ultimi venti anni, profondamente cambiati e si tende oggi a differenziare le periodiche lavorazioni che si svolgono prima o all'atto della semina, nonché, come è ovvio, quelle effettuate in copertura. Infatti, le varie colture manifestano, nei differenti terreni anche in rapporto alle condizioni climatiche, esigenze diverse e, quindi, richiedono profili colturali differenziati. Una tendenza generale, comunque, sembra potersi individuare nella diminuzione della profondità di lavoro sino alla cosiddetta lavorazione minima e nell'uso di macchine a operazioni riunite.

### *Seminatrici*

Altro comparto che si è fortemente evoluto – specie in questi ultimi trent'anni – è quello delle seminatrici. Queste macchine, negli anni Cinquanta, erano realizzate in tre modelli base (applicabili al trattore) per la semina a righe, per la semina di precisione con distribuzione meccanica e per la semina a spaglio. Col passare del tempo, mentre i modelli a spaglio sono andati scomparendo, si sono realizzate macchine combinate con la fertilizzazione; seminatrici a distribuzione pneumatica o liquida; seminatrici combinate con la lavorazione ridotta del terreno. Il tutto allo scopo di ottenere una distribuzione più omogenea del seme (accuratamente selezionato) alla giusta profondità; un minor maltrattamento del seme stesso, assicurandosi, così, più alta germinabilità; una crescente produttività del lavoro; una progressiva riduzione della quantità di semi distribuita per ettaro. Le seminatrici attuali presentano larghezze di lavoro anche superiori a 6 m e velocità di lavoro sino a 12 km/h come tali mediamente quattro volte superiori a quelle di cinquanta anni addietro. Particolare cura, inoltre, è applicata alla scelta dei materiali al fine di garantire una buona qualità dell'operazione e un minore pericolo di microlesioni alle sementi. Recentemente, poi, si sono andate sviluppando anche nuove *macchine per il trapianto* con notevoli innovazioni rispetto ai modelli di agevolatrici presenti agli inizi degli anni Cinquanta. Si tratta di modelli atti a distribuire piantine con le radici avvolte in zolle in terra (anziché con radici

nude). A tale innovazione di processo si è risposto con nuove, appropriate macchine. Questi modelli – operanti a una o più file – sono, al momento, tuttora in maggioranza di tipo agevolatore. Tuttavia, in questi ultimi 10-15 anni sono andate proponendosi soluzioni a migliorata produttività, nonché soluzioni automatizzate. Queste ultime si basano sulla preventiva preparazione, in vassoi appositi, di piantine avvolte in zolle di terra. Tali vassoi vengono, poi, montati sulle macchine trapiantatrici, alimentando autonomamente e automaticamente gli organi di distribuzione.

### *Macchine per la fertilizzazione*

In questo settore, si sono mantenute le caratteristiche di base degli *spandiletame* le cui principali innovazioni incrementali sono consistite: nel comando degli organi di lavoro tramite la presa di potenza del trattore; nell'uso di materiali di maggiore resistenza all'attacco elettrochimico; nella semplificazione e unificazione degli organi di frantumazione e distribuzione; nell'aumento della capacità di carico del cassone anche per merito dell'impiego di pneumatici a basso rapporto di forma. Nel complesso, analoghe innovazioni si sono avute anche sui carri *spandiliquame* nei quali si è introdotto un migliore sistema di distribuzione del prodotto. Negli ultimissimi anni, poi, tali macchine<sup>24</sup> sono state dotate di dispositivi elettronici di controllo attivo della distribuzione in campo nonché di organi distributori che interrano il refluo. Inoltre, si è iniziato a parlare di mezzi "intelligenti" collegati a sistemi di posizionamento geografico (GPS), così da poter distribuire, in ogni momento, la giusta quantità di fertilizzante, nel modo più corretto. Nel comparto, invece, dello *spandimento di fertilizzanti minerali*, si è vista la progressiva affermazione<sup>25</sup> dei modelli a doppio disco ruotante atti a spandere il prodotto per reazione centrifuga su grandi larghezze di lavoro e con curve di distribuzione di ottima qualità. Tutti questi mezzi, infine, possono essere dotati di sistema di collegamento della quantità distribuita alla velocità di avanzamento in campo (DPA) la cui efficacia reale, tuttavia, non è ancora stata appieno dimo-  
stra-

<sup>24</sup> F. SANGIORGI, *Advancements on the technologic for animal slurries distribution*, in Atti X meeting Club of Bologna, Roma, 1999.

<sup>25</sup> P. BALSARI et al., *Spandiconcime*, Bologna, 1994.

ta. Infine, vanno ricordati i mezzi a distribuzione pneumatica, quelli per i concimi liquidi e le tecnologie per la distribuzione interrata dell'ammoniaca anidra, cinquant'anni addietro completamente sconosciute.

#### *Macchine per l'irrigazione*

Per quanto le prime attrezzature risalgano agli inizi del secolo, l'irrigazione ha preso sviluppo, nelle sue versioni di distribuzione per aspersione generalizzata (o a pioggia) e localizzata (o a goccia), dagli anni Cinquanta in poi con la diffusione, anche, dei motori elettrici. La tecnologia relativa era basata, inizialmente, su opere di presa, reti di erogazione in tubi rigidi posti superficialmente o interrati e irrigatori statici o dinamici a bassa o media pressione con gittate sino a 40 m su aree circolari. In questi ultimi venti anni, invece, ci si è orientati verso soluzioni di tipo automatizzato anche governate da elaboratori elettronici di controllo attivo. Esse sono atte a offrire una più elevata produttività di lavoro sia per la ridotta presenza di addetti, sia per la possibilità di irrigare ampie superfici con gittate di qualche centinaio di metri. Le varie soluzioni, operanti a pioggia lenta, consentono di ridurre l'impiego della manodopera, rispetto ai modelli con reti basate su tubi rigidi spostabili manualmente, a 1/12 circa, con conseguente vantaggio economico anche se l'investimento iniziale risulta maggiore di 4-5 volte. Dagli anni Sessanta, poi, ha avuto inizio la realizzazione e diffusione degli impianti per l'irrigazione localizzata, con tubazioni erogatrici in gomma sintetica, normalmente a servizio di colture arboree nelle versioni interrata, rasoterra o sospesa.

#### *Macchine per la distribuzione dei fitofarmaci e la manutenzione delle piante*

Le macchine irroratrici, da sempre presenti – pur in forma assai semplice – nell'agricoltura nazionale, erano, negli anni Cinquanta, basate su irroratrici a bassa pressione nelle quali il liquido da distribuire veniva compresso mediante pompe alternative ad azionamento manuale o rotative comandate da piccolo motore endotermico, facendolo poi uscire dagli ugelli con polverizzazione grossolana. Solo verso la fine degli anni Sessanta cominciarono a diffondersi le irroratrici a polverizzazione meccanica a getto proiettato, di impiego

limitato alla distribuzione di diserbanti. Esse sono state seguite dalle irroratrici a polverizzazione meccanica a getto portato e dai modelli a polverizzazione pneumatica pure a getto portato destinati a operare essenzialmente su colture arboree. Con ciò, inviando una popolazione di gocce di diametro medio variabile da 200 a 300 ( $\mu$ ), se si opera con principi attivi agenti per contatto (come nel caso della irrorazione coprente), o di diametro di 300-500 ( $\mu$  utili per la cosiddetta irrorazione bagnante mediante principi attivi agenti per azione sistemica). Più recentemente<sup>26</sup>, infine, le macchine sono state dotate di microcalcolatori elettronici nonché di sistemi di visione tali da far sì che il trattamento venga limitato alle zone ove la vegetazione è presente evitando, così, la dispersione di prodotto attivo nell'ambiente. Con tali soluzioni si realizzano risparmi medi del 25% rispetto alla tecnologie convenzionali con punte sino oltre il 45%. Il terzo grande gruppo per lo sviluppo e la manutenzione delle piante riguarda le *macchine per la potatura* degli alberi e per il *diradamento meccanico* dei frutti. L'evoluzione in questo settore è stata avviata pure negli anni Cinquanta con l'introduzione di strumenti agevolatori quali forbici pneumatiche; seghe meccaniche di tipo portato azionate da motorino endotermico incorporato; barre falcianti pure portate e governate da motorino endotermico. Ciò, oltre al dispositivo basato su un carrello a quattro ruote che porta una o più postazioni a gabbia spostabili verticalmente e orizzontalmente mediante dispositivi idraulici. Su tali postazioni prendono posto gli addetti facilitando così l'operazione, aumentando la produttività del lavoro e garantendo loro una maggiore sicurezza. Alla fine degli anni Settanta, poi, sono state introdotte le macchine potatrici vere e proprie, applicate a trattori e azionate dalla loro p.d.p. Ovviamente, tali macchine<sup>27</sup> non sono in grado di operare una potatura selettiva, effettuando tagli su piani verticali e orizzontali, in qualche caso anche inclinati. I loro interventi richiedono, quindi, un successivo lavoro di rifinitura manuale. Abbandonata dalla fine degli anni Sessanta l'operazione meccanica di diradamento delle

<sup>26</sup> P. BALSARI et al., *Macchine per la distribuzione dei fitofarmaci e il controllo delle malerbe*, San Giuliano Milanese (Mi), 1993.

<sup>27</sup> E. BALDINI et al., *Possibilità di sviluppo della produzione di macchine per la raccolta e la potatura delle produzioni arboree*, Reggio Emilia, 1986.

barbabietole e di altre colture erbacee seminate a file per merito dello sviluppo della semina di precisione, si è aperta la possibilità di operare il *diradamento meccanico sugli alberi da frutto* mediante l'uso – introdotto alla fine degli anni Settanta – delle stesse scuotitrici utilizzate per la raccolta meccanica delle produzioni arboree. Tutte queste soluzioni meccaniche sono in grado di aumentare di 7-15 volte la produttività del lavoro propria degli interventi manuali.

#### *Macchine per la raccolta dei foraggi*

In questo comparto<sup>28</sup>, si è assistito spesso, in questi ultimi cinquanta anni, a una serie di innovazioni di grande rilievo, mirate a ottenere migliori produzioni, con più basse perdite di valore nutritivo delle foraggere trattate. Al contempo, sono stati approfonditi gli argomenti relativi alla ottimizzazione dell'intera filiera di raccolta e conservazione dei prodotti. Le innovazioni riguardano sia il taglio dei prodotti, sia la fienagione e la raccolta. In merito, quelle più interessanti si riferiscono alla falciatura effettuata con sistemi a doppia barra oscillante e/o a lame ruotanti su asse orizzontale; il condizionamento dei foraggi freschi con dispositivi cilindrici schiacciatori spesso combinati con falciatrici; la ranghinatura con macchine atte, in generale, a svolgere anche operazioni di spandimento e rivoltamento del fieno; i dispositivi caricatori a nastro dei foraggi raccolti in andane; le raccogli-imballatrici per piccole balle prismatiche. Tutte queste innovazioni sono state proposte a partire dalla fine degli anni Cinquanta. Ad esse hanno fatto seguito, nel ventennio '60-'80: le falcia-condizionatrici a flagelli ruotanti; le falcia-arieggiatrici; le falcia caricatrici per foraggi freschi; i carri autocaricanti; nuovi modelli di ranghinatori; le raccogli imballatrici per balle cilindriche e per balle prismatiche "giganti"; i carri raggruppati per la raccolta e il trasporto di dette balle dal campo al centro colonico. Alla metà degli anni Ottanta, poi, sono state introdotte<sup>29</sup> le fasciatrici di balle cilindriche con film di plastica sì da ridurre drasticamente le perdite di valore nu-

<sup>28</sup> A. GUIDOBONO CAVALCHINI, P. PICCAROLO, *Macchine per la raccolta e fienagione dei foraggi*, Roma, 1982.

<sup>29</sup> G. PELLIZZI, *Meccanica e Meccanizzazione Agricola*, cit.

tritivo. A valle, infine, grande evoluzione si è avuta nei processi di conservazione dei foraggi.

### *Macchine per la raccolta dei cereali*

La raccolta meccanica nacque, in Italia, agli inizi del Novecento. Tuttavia, essa si diffuse, mediante la metilegatrice a trazione meccanica con barra falciante disposta lateralmente al trattore, dopo la fine della Seconda Guerra mondiale. Dapprima gli organi operatori erano mossi da un complesso sistema di trasmissioni meccaniche derivanti da una delle due ruote portanti metalliche, quindi dalla p.d.p. del trattore. Subito dopo il 1955 tali macchine vennero sostituite da mietilegatrici semoventi ad accovonatura verticale. Tali macchine, tuttora in uso e in commercio, sono attualmente limitate a operare nelle aree ove la mietitrebbiatrice, dapprima accoppiata al trattore poi semovente, non era e non è in grado di lavorare. La macchina, quindi, che ha segnato una grande svolta nel panorama della raccolta dei cereali è stata fatta rapidamente propria da tre-quattro importanti ditte italiane di antica tradizione fra cui la *La-verda*. Dai primi esemplari di cinquanta anni fa ad oggi, molti sono stati i perfezionamenti introdotti per migliorare le caratteristiche di lavoro aumentando nel contempo le prestazioni. Le macchine realizzate agli inizi – in massima parte di tipo trainato – presentavano<sup>30</sup> larghezze di taglio massime di non più di 3 m (con tendenza a valori inferiori). Allo stato attuale, invece, si commercializzano macchine semoventi con: larghezze di taglio doppie, potenze installate che superano i 30 kW/m di barra, velocità di avanzamento di 5-6 km/h, organi di separazione più ampiamente dimensionati ecc. Tutte queste innovazioni, cui sono da aggiungere i dispositivi elettronici di controllo attivo delle perdite, dei flussi di prodotto ecc., si sono sviluppati in questi ultimi quaranta anni ponendo a disposizione, oggi, delle imprese operanti in conto terzi macchine completamente diverse dalle originali, con capacità di lavoro da due a tre volte superiori, e qualità di lavoro pure migliori di almeno tre volte. Nel contempo, si sono andate proponendo, nel 1987<sup>31</sup>, le te-

<sup>30</sup> E. MANFREDI, *Elementi di tecnologia della mietitrebbiatrice*, «Macchine e Motori Agricoli», 5 (1960).

<sup>31</sup> M. LAZZARI et al., *Analisi delle prestazioni della testata stripper su riso*, «Rivista Ingegneria Agraria», 3 (1990).

state *stripper* atte a raccogliere la sola granella, idonee per cereali autunno vernini e per il riso, con velocità di avanzamento non inferiori a 12 km/h e le macchine, dal 1963, per la *raccolta del mais* sia da granella (raccogliispighe-sgranatrici), sia a destinazione zootecnica (falcia andanatrici; falcia trinciatrici). Infine, una menzione particolare meritano le *mietitrebbiatrici di tipo autolivellante* atte a operare su terreni declivi, sviluppatesi in Italia anche a seguito di ampie azioni di ricerca promosse dal CNR agli inizi degli anni Sessanta. Esse hanno avuto larga diffusione, consentendo, in pratica, la raccolta in ogni area del paese.

#### *Macchine per la raccolta di tuberi e radici*

Nel comparto si è assistito a una forte spinta evolutiva con orientamento, da un lato, verso la realizzazione di macchine a operazioni riunite per patate e barbabietole; dall'altro, verso la copertura delle esigenze di raccolta meccanica di colture ortive, quali la carota, l'aglio, la cipolla, con l'adozione di soluzioni talvolta originali. In particolare, per quanto riguarda *patate e barbabietole*, le innovazioni principali – realizzate a partire dalla metà degli anni Sessanta – riguardano sia l'aumento di capacità di lavoro essenzialmente dovuto all'ampliamento del fronte di raccolta, sia il miglioramento della qualità della raccolta stessa con la diminuzione delle perdite di prodotto e della tara terra. Nel comparto bieticolo, in particolare l'introduzione di vomerini autocentranti, di dispositivi defogliatori e scollettatori di nuova concezione, supportati da sistemi elettronici di controllo attivo, ha portato a significativi risultati. In quaranta anni, le perdite di prodotto si sono praticamente dimezzate, così come la tara terra, mentre la produttività di lavoro si è più che raddoppiata. Passi avanti, ancorché non definitivi, sono stati compiuti anche nella raccolta delle *produzioni ortive* da mercato fresco per le quali si è passati attraverso l'uso di soluzioni meccanizzate agevolatrici<sup>32</sup> del lavoro dell'uomo con aumento di produttività dello stesso di 1,2-1,4 volte rispetto alla raccolta manuale, fino a giungere a soluzioni meccaniche, addirittura automatizzate o robotizzate. Queste innovazioni di prodotto hanno richiesto lo sviluppo di ri-

<sup>32</sup> G. PELLIZZI, *Meccanica e Meccanizzazione Agricola*, cit.

cerche sul miglioramento dei processi agricoli (genetica, agronomia) al fine di pervenire a produzioni a maturazione, la più possibile contemporanea.

*Macchine per la raccolta delle produzioni arboree*

Un comparto risvegliatosi solo con la seconda metà degli anni Settanta, è quello delle macchine per la raccolta delle produzioni arboree<sup>33</sup>, con particolare riguardo all'uva, alle olive, alla frutta polposa. In particolare, nel settore *viticolo* la *raccolta meccanica dell'uva da vino* è ormai divenuta una realtà per i vigneti a contropalliera e a doppia cortina purché con interfilari  $\geq 3,50$  m. Se si escludono le aree collinari e con sestri di impianto non adatti, si può stimare che circa 300.000 ha siano tali da consentire una raccolta meccanica. A ciò si aggiungono i tendoni che, se opportunamente adattati, possono pure venire raccolti meccanicamente. Tale operazione avviene, nei primi due sistemi di allevamento, per scuotimento, rispettivamente orizzontale e verticale. Per i tendoni, invece, la raccolta si effettua per pettinamento. Le macchine relative, oggi di tipo semovente, sono state in questi ultimi venti anni notevolmente migliorate riducendo le perdite (palesi e occulte) di prodotto di quasi la metà rispetto ai primi modelli. Tali perdite, quindi, rappresentano oggi meno del 10% del frutto pendente. Le macchine attuali, inoltre, offrono una produttività del lavoro circa quindici volte superiore a quella delle tecniche manuali e circa dodici volte maggiore di quella propria dei sistemi meccanizzati mediante cesoie servo-assistite e carri raccolta. Nel comparto *olivicolo*, invece, la raccolta meccanica delle olive avviene, attualmente, mediante l'impiego di cantieri di lavoro basati su dispositivi scuotitori (semoventi o applicati a trattori) degli alberi e sistemi intercettatori. Con l'azione dei primi, si inducono azioni dinamiche che tendono a far cadere le drupe in misura, a secondo delle *cultivar*, comprese fra il 55 e l'85% dei frutti pendenti. Queste vengono poi raccolte da teli intercettatori più o meno meccanizzati e/o automatizzati. Tali soluzioni consentono produttività di lavoro sino a 120 kg/ul·h come ta-

<sup>33</sup> E. BALDINI et al., *Possibilità di sviluppo della produzione di macchine per la raccolta e la potatura delle produzioni arboree*, cit.

li superiori anche di dieci volte a quelle proprie dei sistemi tradizionali per brucatura o per pettinamento degli alberi e raccattatura delle drupe cadute al suolo. Il tutto, con notevole miglioramento della qualità e senza alcuna conseguenza negativa sulle piante. Più recentemente, poi, sono state realizzate pettinatrici ad azione meccanica vibrante che esplorano l'intera chioma delle piante. Esse sembrano di particolare interesse per operare su oliveti vecchi e con strutture inadatte all'uso delle macchine scuotitrici. Diverso è il caso della raccolta della *frutta* e degli *agrumi* causa le oggettive difficoltà di raccogliere prodotto per il mercato fresco non danneggiato dall'impatto dovuto alla caduta delle produzioni pendenti. Nel caso della frutta, in particolare, soluzioni basate su sistemi scuoti-intercettatori semoventi hanno fornito ottimi risultati tecnici e operativi (raccolta sino al 95-98% dei frutti pendenti), con danni, tuttavia, che possono giungere a interessare anche sino al 40% del raccolto. Ciò pure con produttività del lavoro che, su percoche, possono giungere anche a 1000 kg/ul·h con un aumento di produttività rispetto a soluzioni meccanizzate basate sull'uso di carri agevolatori (spesso ad azionamento elettrico) di 7-9 volte. Nel caso, infine, degli *agrumi*, si è tuttora orientati verso la raccolta meccanizzata mentre da qualche anno, in Italia e all'estero, si va studiando l'applicazione di *robot* con organi di visione tali da individuare i frutti fra le chiome.

#### *Macchine per le operazioni a punto fisso*

In questo comparto l'evoluzione e lo sviluppo della meccanizzazione sono stati particolarmente vivaci. Tuttavia, alcune macchine fondamentali, come le trebbiatrici e le selezionatrici delle cariossidi, sono andate rapidamente sparendo dal panorama della meccanizzazione agricola aziendale. Questo cambiamento della meccanizzazione è derivato anche dall'evoluzione e dalla modifica dei processi e del loro svolgimento all'interno del centro aziendale. Lo sviluppo si è, conseguentemente, concentrato sulle operazioni legate agli allevamenti animali (mungitura, alimentazione e governo degli animali), per le quali si è passati a impianti e macchine sempre più automatizzate, assistite da sensori e richiedenti la presenza dell'addetto tendenzialmente per pura attività di controllo del lavoro svolto e della salute degli animali stessi, con particolare riguardo ai bovini.

Ciò è stato reso possibile soprattutto per la diffusione progressiva dell'*elettificazione agricola* i cui consumi sono quadruplicati in questi ultimi cinquanta anni. Al contempo, notevoli sono stati gli sviluppi negli *impianti di mungitura* per bovini, oggi divenuti automatizzati e capaci di produttività del lavoro (nelle soluzioni cosiddette "in sala") dell'ordine di 150 capi munti/ul·h, con un aumento, quindi, di 12-15 volte quella propria delle stalle degli anni Cinquanta, quando le operazioni si svolgevano manualmente. Al contempo, a partire dalla fine degli anni Settanta si sono andati sviluppando impianti di mungitura per pecore e capre – di tipo sia fisso, sia trasportabile – offrenti produttività del lavoro sino a 200 capi/ul·h. Lo sviluppo del settore, cui ha notevolmente contribuito l'introduzione dell'elettronica e dell'informatica<sup>34</sup>, è stato tale da richiedere l'esigenza di definire standard di dimensionamento ottimale delle componenti delle macchine e degli impianti a livello mondiale. Nel comparto specifico, infine, si è andata sviluppando recentemente la messa a punto, da parte di alcune case costruttrici europee, di veri e propri robot di mungitura<sup>35</sup>, ancora da ottimizzare, ma comunque tali da consentire lo svolgimento di 3-5 mungiture al giorno con conseguente aumento della produzione di latte di ciascun animale e riduzione dei costi di produzione. A valle di tutto ciò, poi, si è enormemente sviluppata la tecnologia di *refrigerazione e conservazione del latte* alle stalle, sì da contribuire alla salubrità dello stesso. I sistemi adottati, basati oggi soprattutto su soluzioni a raffreddamento indiretto, vengono tendenzialmente completati con pompe di calore in grado di recuperare il calore ceduto dal compressore del gruppo frigorifero utilizzato. Un'analoga forte evoluzione è da segnalare per le operazioni di *governo e pulizia delle stalle*. In merito sono state messe a punto – a partire dalla fine degli anni Cinquanta – macchine e attrezzature, oggi in qualche caso robotizzate, che provvedono all'asporto della lettiera e/o delle deiezioni mediante sistemi raschiatori che si muovono scorrendo sul pa-

<sup>34</sup> L. BODRIA, *Elettronica e automazione per un'agricoltura efficiente*, «Mondo Macchina», 5 (1993).

<sup>35</sup> G. VENTURA, *Robot di mungitura: avanti tutta*, «L'Informatore Agrario», n. 42 (1998).

vimento. Essi sono spesso collegati con soluzioni idrauliche di lavaggio dei pavimenti e, a valle, con pompe ed ossigenatori per il trattamento aerobico dei liquami raccolti. Ancor più spinta l'evoluzione da rilevare nel comparto delle macchine per la *preparazione e distribuzione degli alimenti*. Queste sono passate dai semplici trinciaforaggi e dai mulini frangitutto, propri degli anni '50-'55, a complete catene per lo svolgimento delle operazioni di prelevamento, miscelazione, valorizzazione, aggregazione e distribuzione degli alimenti alla mangiatoia. In questo ambito, sono da ricordare, unitamente alle attrezzature fisse a coclea o a nastro, la cui introduzione ha avuto inizio dalla fine degli anni Cinquanta, le più recenti attrezzature mobili basate su complessi carri – in genere semoventi – atti a prelevare i diversi alimenti e a miscelarli, preparando diete uniformi da distribuire lungo tutta l'arco dell'anno ai bovini. Si tratta dei cosiddetti *carri unifeed* che, assistiti da opportuni sensori, operano con ottima qualità di lavoro, offrendo una produttività ancora una volta circa dieci volte superiori a quella propria delle tecniche convenzionali. A ciò è da aggiungere il richiamo ai sistemi di conservazione dei foraggi. Nati agli inizi degli anni Settanta, sono basati, da un lato, sull'essiccazione in due tempi con aria riscaldata anche a mezzo di energie rinnovabili<sup>36</sup> e, dall'altro, ai cosiddetti silo a trincea per insilati di mais, opportunamente meccanizzati.

<sup>36</sup> G. RIVA, F. MAZZETTO, *Le tecniche di conservazione dei foraggi*, Roma, 1985.



LE MACCHINE CHE HANNO RIVOLUZIONATO  
IL LAVORO NEI CAMPI

RASSEGNA STORICA DALLA FONDAZIONE DEI GEORGOFILII  
ALLA INVENZIONE DEL MOTORE A SCOPPIO

*Agricoltura e scienze meccaniche*

«Utili, comode, e necessarie son tutte le arti che tendono alla prosperità, o alla ricchezza di una Nazione, ma più utili e necessarissime sono quelle che si rivolgono alla soddisfazione dei primitivi bisogni». Con queste parole Michele Gareani apriva la sua *Breve memoria economica-agraria su la necessità delle scienze meccaniche in rapporto alla agricoltura*, presentata ai Georgofili nel febbraio del 1804. L'agricoltura «eccelsa fra tutte le arti» era considerata, assieme al commercio («arti ambedue necessarie e utili ad ogni nazione»), fonte principale «di ogni ricchezza e potere»<sup>1</sup>.

Le scienze meccaniche favorivano grandemente l'una e l'altra attività; l'uso delle macchine, sosteneva Gareani, non soltanto era utile all'uomo poiché alleviava la fatica del suo lavoro quotidiano, ma aveva anche una positiva ricaduta sull'attività commerciale grazie al minor costo dei prodotti derivato dai diminuiti tempi di produzione. Entrando poi ad esaminare la relazione «agricoltura-scienze meccaniche», Gareani sottolineava quanto «quella parte della meccanica, che ha la cura di condurre, e di alzare le acque, che dicesi idraulica» fosse necessaria e utile poiché «per così dire in molti luoghi può ella ricompensare la siccità della stagione».

<sup>1</sup> M. GAREANI, *Breve memoria economica-agraria su la necessità delle scienze meccaniche in rapporto alla agricoltura*, 1 febbraio 1804, Accademia dei Georgofili, Archivio Storico (indicati nel seguito AG, AS, *Busta 61.301*, citazione a c. 1r).

Ugualmente, continuava il nostro, «è effetto della meccanica la costruzione di quelle macchine, coll'ajuto delle quali le acque si trasportano secondo la quantità che è necessaria, e dove bisogno il richiegga»; gli uomini erano pertanto debitori alla meccanica per tutte quelle macchine atte «a preparare la terra a ricevere la semente, o a coprire i semi... o raccogliere le frutta delle biade». Particolare attenzione era riservata all'aratro di cui l'Autore cita i diversi «generi» allora in uso con i nomi relativi. Le macchine, scriveva Gareani potevano essere raggruppate secondo le funzioni tese «1°: a migliorare ed accelerare i lavori delle terre. 2°: a sementare con risparmio di semente, e con migliore distribuzione de' granelli. 3°: a segare, e ricogliere. 4°: al triturare. 5°: ad agevolare il trasporto delle derrate. 6°: a conservare i generi delle biade»<sup>2</sup>.

Il lungo studio si concludeva con parole di plauso per i governi che favorivano le «scienze meccaniche» e in particolare la meccanica agraria; menzione speciale era riservata all'Accademia dei Georgofili per l'attività in tal senso da essa perseguita e promossa.

Già nel corso della seconda metà del Settecento numerosi studi, presentati in occasione delle periodiche adunanze accademiche, avevano richiamato l'attenzione sugli «strumenti» utili all'agricoltura, come quel «nuovo seminatoio» che Jacopo Biancani aveva descritto allegandone il disegno nella *Lettura fatta a Bologna all'Accademia delle Scienze, riguardante il nuovo "seminatoio" costruito a Bologna e il suo impiego*, realizzato dal meccanico Carlo Veronesi<sup>3</sup>, o il «sarchio», «strumento atto cioè per pulire dalle erbe cattive» che costituì oggetto della memoria di Alessandro Rivani presentata ai

<sup>2</sup> *Ms. cit.*, c. 4r. Quanto alle macchine idrauliche Gareani rinviava ai testi ritenuti fondamentali e ne elencava autori e titoli

<sup>3</sup> J. BIANCANI, *Lettura fatta a Bologna all'Accademia delle Scienze, riguardante il nuovo "seminatoio" costruito a Bologna e il suo impiego*, 1757, AG, AS, Busta 90.1. Di altro seminatoio progettato dal meccanico Agostino Carraresi scriverà in una breve memoria redatta intorno agli anni 1810-1820 il Segretario delle Corrispondenze Alessandro Rivani, nella quale oltre ad illustrare i benefici derivanti dall'uso del seminatoio, uniformità nella semina e risparmio di semente, perorerà, sicuro di incontrare il favore dei Georgofili, un sussidio di cinque zecchini per permettere al valente meccanico di proseguire nel suo lavoro; cfr. A. RIVANI, *Descrizione della macchina inventata da Agostino Carraresi per seminare il grano più rapidamente*, [s. d., ma ca. 1810-1820], AG, AS, Busta 91.74.

Georgofili l'11 marzo 1795<sup>4</sup>. Il caso del «seminatoio» fatto giungere dalla Svizzera e a lungo utilizzato da Cosimo Ridolfi al fine di verificarne l'utilità per le coltivazioni toscane prima di essere destinato alla tenuta di Migliarino, dimostra l'ampio interesse dei Georgofili in questo campo e la loro volontà di entrare in contatto con esperienze che sovente superavano i confini del Granducato di Toscana<sup>5</sup>. Atteggiamento questo che, se ampliò di molto l'orizzonte entro il quale essi operarono, non sempre trovò immediata rispondenza in chi doveva muoversi nel quotidiano concreto lavoro dei campi. Entro questi due estremi deve pertanto essere letta ed interpretata l'opera educativa che caratterizzò l'attività dell'Accademia fiorentina per oltre un secolo, attraverso la quale essa intese rimuovere vecchie pratiche e antichi pregiudizi che di fatto avevano reso stagnante l'attività agricola, con gravi ripercussioni economiche e sociali per l'intero Granducato.

Il perfezionamento degli strumenti fu tema ricorrente dei Georgofili, convinti assertori del necessario rinnovamento delle pratiche agrarie; gli studi e l'ampio dibattito sul coltro che a partire dagli anni venti dell'Ottocento coinvolse numerosi accademici e corrispondenti fin oltre la metà del secolo, sono esemplificativi al riguardo, analogamente all'entusiasmo e all'attenzione con cui fu accolta ogni novità in campo meccanico, ne fu promossa la sperimentazione, nominando sovente Commissioni per approfondirne lo studio e l'esame<sup>6</sup>.

Al giudizio dei Georgofili si appellò anche Alessandro Romani,

<sup>4</sup> A. RIVANI, *Notizie su nuovi strumenti agricoli e su pubblicazioni ad essi attinenti*, 11 febbraio 1795, AG, AS, *Busta 103.21*.

<sup>5</sup> C. RIDOLFI, *Sul seminatore del signore di Felleberg*, 14 aprile 1822, AG, AS, *Busta 66.648*.

<sup>6</sup> Per non superare i limiti imposti dal presente lavoro non è opportuno in questa sede segnalare tutti gli studi concernenti l'aratro; significativo ed esemplificativo in tal senso è tuttavia il Concorso bandito dai Georgofili nel marzo del 1823; alcune fra le memorie presentate per l'occasione – basta ricordare il lungo saggio di Cosimo Ridolfi – costituiscono punti dai quali si dipartirono approfondimenti, confronti, ipotesi che condussero in poco più di un trentennio al perfezionamento dello strumento aratorio. Per i documenti concernenti il Concorso, cfr. *Bando del 24 marzo 1823 per la costruzione di uno strumento aratorio, il quale: «non contenendo i difetti degli aratri e coltri comuni, soddisfaccia a quelle condizioni, alle quali per ora sebbene incompletamente, soddisfa la sola vanga, serve cioè a lavorare il terreno fino a una conveniente profondità, a completamente rovesciarlo e a ridurlo in parti minutissime»*, AG, AS, *Busta 111.45*.

quando nel giugno 1835 presentava uno studio corredato di quattro disegni concernente una «nuova vanga» di sua invenzione; Antonio Targioni Tozzetti e Giuseppe Gazzeri, membri della Deputazione ordinaria alla quale spettava «formare giudizio» al riguardo, rimisero l'intera questione nelle mani di Cosimo Ridolfi «sommo conoscitore di tali materie per teoria e per pratica». Nel luglio successivo Ridolfi restituì ai Georgofili la memoria e i disegni di Romani accompagnati da una lettera nella quale, convinto che la vanga era attrezzo da raccomandarsi «in molti casi per la sua semplicità» e che «spogliata di questa ... sarebbe [stata] abbandonata da tutti», sollecitava l'Autore «a ridurre ad una breve e chiara descrizione illustrata da una figura tutto il suo lavoro» onde rendere «il suo pensiero a cognizione dei pratici i quali subito lo leggeranno»<sup>7</sup>.

Il dibattito sui nuovi “strumenti” e sulle nuove “macchine” non fu tuttavia scevro di difficoltà per la resistenza che molti opposero alla loro introduzione in considerazione dei riflessi sull'economia e sulla società. Eco di questa preoccupazione può leggersi nella memoria di Giovan Battista Lapi presentata ai Georgofili il 4 gennaio 1824 che se nelle intenzioni dell'Autore doveva costituire un'analisi del grave e persistente ristagno economico del momento, finì per essere una condanna delle macchine alle quali egli imputava eccesso di produzione e riduzione di attività per l'uomo con conseguenti fenomeni di prolungata disoccupazione. Egli intendeva così confutare quanti invece attribuivano alle macchine il merito della migliorata condizione sociale ed economica delle famiglie, della riduzione della fatica, della abolizione del lavoro dei fanciulli; i notevoli investimenti necessari per l'acquisizione e la messa in opera di nuove macchine avrebbero poi distolto i capitali, sosteneva Lapi dall'agricoltura con gravi ripercussioni su questa attività considerata «primaria» per la Toscana. Entrando poi nello specifico affrontava la questione delle macchine agricole la cui introduzione non riteneva necessaria eccezion fatta per le terre a «gran coltura» della Maremma<sup>8</sup>.

<sup>7</sup> A. ROMANI, *Relazione all'Accademia su una nuova vanga di sua invenzione*, giugno 1835, AG, AS, *Busta* 93.202. La relazione è accompagnata da quattro disegni a penna e insieme ad essa sono conservate *Lettere* di Romani, 24 giugno 1835, di G.B. Lapi, 10 luglio 1835, di A. Targioni Tozzetti, di G. Gazzeri, s.d. e di C. Ridolfi, 23 luglio 1835.

<sup>8</sup> G.B. LAPI, *Dell'uso ragionevole delle macchine*, 4 gennaio 1824, AG, AS, *Busta*

Di parere opposto fu Eusebio Giorgi che qualche anno più tardi nella *Confutazione di una proposizione con cui la Toscana vien accusata di essere in uno stato di decadenza in fatto di industria*, pur riconoscendo in parte giustificate le critiche di coloro che gridavano alla cattiva coltivazione dei campi e alla non corretta regimazione delle acque, dimostrò, dati alla mano, i progressi ottenuti sia nell'agricoltura che nella meccanica; accanto alla introduzione di nuove piante di gelso, alla «quasi perfezione» raggiunta nella coltura dell'olivo, ricordò il «frullino per ritrarre la maggiore quantità possibile d'olio fin dal nocciolo dell'uliva» e la macchina ideata per «ottenere il taglio della canapa e del lino, senza l'incomoda e mal sana macerazione degli steli». A conclusione del suo scritto l'Autore dichiarava di aver fatto eseguire «in piccolo» a Firenze, «un assai bel modello di macchina a vapore, (applicata ancora ad un piccolo meccanismo di ruote dentate)», dimostrando così che anche la Toscana era in grado di produrre macchine e congegni simili a quelli prodotti all'estero, in special modo in Inghilterra, con il vantaggio di costi notevolmente inferiori<sup>9</sup>.

---

67.673. Sul finire del 1824 Aldobrando Paolini affrontava nuovamente la questione in un lungo studio presentato ai Georgofili nell'adunanza del 5 dicembre. Concordando con Simondi (le cui osservazioni e critiche alla civiltà delle macchine erano apparse a più riprese sull'*Antologia*), l'autore metteva a confronto i grandi cambiamenti sociali in atto e i riflessi negativi sulle condizioni di vita dell'uomo ostacolato nella sua crescita morale poiché chiamato ad assolvere «parte di macchina»; cfr. A. PAOLINI, *Se in un paese di costituzione manifatturiera ed abbondante di popolazione produttiva, sia utile al buon governo, e alla pubblica economia di esso, di sostituire illimitatamente le macchine ai manifattori*, 5 dicembre 1824, AG, AS, *Busta* 67.709. Giuseppe Gazzeri nel gennaio successivo rispose a Paolini confutando quanto espresso nella memoria del dicembre 1824 e citava ad esempio quanto egli stesso aveva verificato qualche tempo prima in una «filatura meccanica per cotone» a Aix-en Provence durante un suo viaggio in terra francese: gli operai non erano meri esecutori «associati macchinalmente come i giumenti alle ruote», bensì partecipavano attivamente al lavoro («pochi individui, avuto riguardo alla quantità del prodotto che quelle macchine somministrano, assistono ad esse nel loro esercizio, eseguendo funzioni, delle quali alcune richiedono la facoltà locomotiva, tutte l'intelligenza, e che però non potrebbero compiersi se non dall'uomo»); cfr. G. GAZZERI, *Sui danni e sull'utile delle macchine*, 2 gennaio 1825, AG, AS, *Busta* 68.715, citazione a c. 8v.

<sup>9</sup> E. GIORGI, *Confutazione di una proposizione con cui la Toscana vien accusata di essere in uno stato di decadenza in fatto di industria*, 6 luglio 1828, AG, AS, *Busta* 70.818. All'autore non erano certo ignote le macchine da pochi anni ideate per la «preparazione di lino e canapa»: dalla «gramola comune» il cui funzionamento era stato ampiamente spiegato da Ferdinando Bassi nel lontano luglio 1759 (cfr. F. BASSI, *Descrizione e disegno di una macchina per gramolare la canapa*, 10-28 luglio 1759, AG, AS, *Busta* 90.2), alle macchine

Gli stabilimenti per la fusione del ferro, particolarmente attivi intorno agli anni Quaranta dell'Ottocento, confermarono la diffusa volontà imprenditoriale presente nel Granducato di Toscana, come efficacemente ricordava Antonio Salvagnoli Marchetti nel lungo studio *Sul progresso delle arti e manifatture industriali*, presentato ai Georgofili nel luglio 1843, nel quale era esaltato l'ingegno di coloro che, ricchi di idee e con determinazione, tanto operavano per il benessere economico e la crescita sociale della collettività<sup>10</sup>.

Testimonianza di questo intenso impegno sono da considerare i Concorsi che l'Accademia dei Georgofili periodicamente promosse allo scopo di raccogliere dati e informazioni inerenti lo stato dell'agricoltura e i progressi realizzati; la ricca documentazione che solitamente correde le domande dei partecipanti, fornisce un ampio panorama delle attività e degli interventi compiuti per il miglioramento delle pratiche agrarie. In tal senso deve essere letto il Concorso promosso nel 1857 avente ad oggetto le *Novità e migliorie introdotte da proprietari o fattori in campo agrario o industriale entro il quadriennio che finisce il 31 marzo 1858*<sup>11</sup>. La partecipazione in questa occasione fu notevole e, sebbene alcuni dei partecipanti avanzassero perplessità sull'oggetto del Concorso ravvisandovi rischi o di generalizzazione o di eccessiva specificità, il programma dei Georgofili ben corrispose alle aspettative di Pergentino Doni di La Rotta, nella Comunità di Pontedera, il quale poté presentare l'attrezzo da lui ideato, un erpice che munito di «un facilissimo congegno» permetteva di «temperare la posizione dei denti... e simultaneamente quella dei vomeri e dei rastrelli»<sup>12</sup>. Doni presentando do-

---

di Christian e di La Forest entrambe acquistate dal Granduca in Francia e affidate all'Accademia dei Georgofili per essere studiate e sperimentate; cfr. G. GAZZERI, *Rapporto sopra l'uso di una macchina di M. Christian per la preparazione del lino e canapa*, 18 marzo e 6 giugno 1819, AG, AS, Busta 65.570; G. GAZZERI, *Rapporto della nuova macchina immaginata dal sig. La Forest per separare senza precedente macerazione il tiglio dal lino e dalla canapa*, 12 febbraio 1826, AG, AS, Busta 68.743.

<sup>10</sup> A. SALVAGNOLI MARCHETTI, *Sul progresso delle arti e manifatture industriali nelle marenne toscane*, 2 luglio 1843, AG, AS, Busta 77.1190.

<sup>11</sup> *Concorso bandito in data 4 ottobre 1857 con premio Alberti sul tema: "Novità e migliorie introdotte da proprietari o fattori in campo agrario o industriale entro il quadriennio che finisce il 31 marzo 1858"*, AG, AS, Busta 115.87.

<sup>12</sup> *Corrispondenza di Pergentino Doni dalla Ronta [sic] relativa al Concorso*, 31 marzo-21 giugno 1858, AG, AS, Busta 115.87d.

manda ai Georgofili richiese la presenza di Cuppari e Luigi Ridolfi alla «prova sul campo» del suo attrezzo e trasmise successivamente alcune tavole che illustravano quanto da lui ideato<sup>13</sup>.

«Chi dice invenzione dice progresso» e «dove è questione di progresso è questione di umanità»: questo scriveva l'anonimo Autore della lunga memoria per il Concorso relativo alla tutela dei diritti di invenzione in campo industriale che l'Accademia dei Georgofili promosse nel 1863. Nella memoria, la sola presentata, la tutela dell'invenzione veniva posta oltre che in termini giuridici, anche e soprattutto in termini di ordine morale; l'*idea*, quella geniale, innovativa, rivoluzionaria nel suo campo, era completa espressione – affermava l'Autore – dell'intelligenza umana di cui l'uomo era padrone. L'*idea* era ad ogni titolo espressione del lavoro, quindi la sua tutela rispondeva a principi di equità, giustizia, inviolabilità<sup>14</sup>.

Il problema della tutela delle invenzioni e delle norme che avrebbero dovuto con sempre maggiore efficacia provvedervi ebbe larga eco in ambito georgofilo e l'Accademia divenne luogo di convergenza e di dibattito intorno alle nuove esperienze in campo tecnico e scientifico e punto di «raccolta» della documentazione che gli inventori, oltre i più noti Eugenio Barsanti e Felice Matteucci, le indirizzarono per salvaguardare la priorità della propria invenzione.

Esemplificativa al riguardo è l'ampia corrispondenza che intercorse fra l'Accademia fiorentina e Francesco Tognelli di Orbetello, il quale intorno alla metà dell'Ottocento si rivolse ai Georgofili per chiedere accoglienza presso la sede accademica di un plico sigillato contenente gli studi da lui compiuti per ideare «un sistema di navigazione contro vento senza vapore». Avendo ad esempio quanto realizzato per far funzionare i mulini a vento, Tognelli aveva ipotizzato un sistema di «vele giranti in piano su di una ruota raccomandata ad un grand'albero a perno» che se non garantiva la velocità

<sup>13</sup> P. DONI, *Disegni rappresentanti l'erpice copriseme da lui inventato*, 1859, AG, AS, Busta 95.307.

<sup>14</sup> *Concorso bandito in data 8 febbraio 1863 sul tema: "Se e in quali modi e limiti possa e debba la legge assicurare agli inventori parte della produzione industriale"*, AG, AS, Busta 116.98. La memoria cui è fatto riferimento nel testo, contrassegnata dal motto "*Avant de s'adresser à son propre travail, l'homme a trop souvent recours au travail d'autrui*", porta collocazione Busta 116.98a.

che era possibile raggiungere con l'uso del vapore, si sarebbe rivelato tuttavia utile per la navigazione. Tognelli che contendeva all'inglese Watson la priorità dell'invenzione, corredò di numerosi disegni la memoria che trasmise ai Georgofili nel dicembre del 1851, in modo da dimostrare la diversità dei meccanismi da lui ipotizzati rispetto a quelli già realizzati. Antonio Pacinotti al quale Ridolfi sottomise lo studio di Tognelli si dichiarò disposto ad esaminare l'intero progetto e i relativi disegni e qualche anno più tardi, nel 1854, quando ormai Tognelli era consapevole dei limiti e di alcuni difetti della sua invenzione, il padre Antonelli delle Scuole Pie, interpellato da Ridolfi, si mostrò interessato ad esaminare nuovamente la proposta di Tognelli e suggerì la realizzazione di un modello al fine di constatarne il funzionamento<sup>15</sup>.

Che le norme a tutela delle invenzioni necessitassero di perfezionamento fu efficacemente messo in rilievo quando Cosimo Ridolfi in qualità di Presidente dell'Accademia dei Georgofili, venne chiamato ad esprimere parere in merito alla richiesta al Granduca avanzata da Lorenzo Turchini nell'agosto del 1839 per ottenere la «privativa» relativamente a due macchine di sua invenzione «che una per la più profittevole estrazione dell'olio dalle olive, l'altra per attinger l'acqua separatamente da ciascun piano di uno stesso casamento»<sup>16</sup>. La perplessità che egli espresse sulla reale possibilità di tutelare gli inventori, lo determinò a perorare presso il Sovrano non tanto la concessione a Turchini di «privativa», quanto piuttosto l'assegnazione di un premio in denaro per ricompensare le spese sostenute e «per eccitamento efficace alli studi» che avevano favorito quelle invenzioni.

<sup>15</sup> Cfr. *Lettera* di F. Tognelli a C. Ridolfi, 19 novembre 1851, AG, AS, *Busta 31.2644*; F. TOGNETTI, *Relazione sul modo di navigare contro vento senza vapore*, 29 dicembre 1851, AG, AS, *Busta 94.251*; *Lettera* di F. Tognelli a C. Ridolfi, 16 febbraio 1852, AG, AS, *Busta 94.251*; *Lettera* di F. Tognelli a C. Ridolfi, 28 febbraio 1852, AG, AS, *Busta 31.2690*; F. TOGNETTI, *Relazione sullo studio fatto per l'invenzione di una macchina che si possa applicare a navi, molini, ecc. come forza motrice*, 1 ottobre 1853, AG, AS, *Busta 95.273*; *Lettera* di F. Tognelli a C. Ridolfi, 5 ottobre 1853, AG, AS, *Busta 31.2999*; *Lettera* di F. Tognelli a C. Ridolfi, 30 dicembre 1853, AG, AS, *Busta 32.3021*.

<sup>16</sup> *Pratica relativa ad un parere dell'Accademia sulla concessione a Lorenzo Turchini della privativa di due macchine da lui ideate*, 23 settembre-20 ottobre 1843, AG, AS, *Busta 98.25*, citazione a c. 4r della *Lettera* di L. Pelli Fabbroni a C. Ridolfi del 19 agosto 1843.

*Lorenzo Turchini*

Nell'officina posta al numero 6266 di via dei Servi a Firenze, il meccanico Lorenzo Turchini condusse a realizzazione nel corso di oltre quaranta anni di attività, macchine e congegni che costituirono momenti basilari per lo sviluppo e il progresso delle arti meccaniche nella Toscana granducale.

La notevole preparazione tecnica di cui egli disponeva unita ad attento e puntuale studio, nonché la geniale intuizione che caratterizzò le sue realizzazioni e lo sorresse anche quando la cecità lo rese di fatto inabile al lavoro, costituirono gli elementi entro i quali si mosse la sua attività e la sua amplissima produzione.

Nato nel 1793 da famiglia poverissima, come Girolamo Buonazia ricordava nell'*Elogio* funebre steso nel 1865, a quattro anni dalla sua morte e letto ai Georgofili il 12 febbraio\*, Turchini iniziò la sua attività di meccanico «col povero mestiere di far burattini e ninnoli da fiera». Seguiti i corsi di disegno, di geometria e di meccanica, abbandonò poco a poco la produzione di tali «gingilli» e cominciò a realizzare per una fonderia «forme per getti di metalli e trafilè capaci del più delicato lavoro», nonché macchine utili «alla economia domestica, al condurre, distribuire e filtrare le acque».

Presso il laboratorio di Giuseppe Gazeri, Turchini approfondì gli studi di chimica e fisica e, non pago dei risultati ottenuti, si adoperò sempre al perfezionamento delle sue conoscenze e con grande sicurezza unita ad altrettanta curiosità, si volse a «difficoltà sempre nuove» sollecitato dal desiderio di mettere alla prova se stesso; così «dallo studio e dalla misura delle forze, dalla costruzione di bilance e dinamometri e macchine di precisione» passò a progettare macchine utili «all'arte dell'ingegnere civile»: da quelle per liberare le fondamenta dall'acqua a quelle che servivano per battere palafitte, quelle per trasportare grandi pesi e quelle per «porgere materiali da costruzione».

Nel 1840 sulla base delle istruzioni ricevute da Tito Puliti costruì un motore elettromagnetico e in occasione del secondo Congresso degli Scienziati italiani che ebbe luogo a Firenze nel 1841 presentò un telegrafo a stampa.

Nella meccanica agraria dove eccelse per numero di progetti e realizzazioni, Turchini ottenne un premio per un dinamometro da applicare al coltro, che aveva ideato su richiesta di Cosimo Ridolfi e di cui fu data notizia ai Georgofili nel maggio del 1841\*\*.

Molti dei suoi lavori furono corredati di disegni e modelli e trovarono nell'Accademia fiorentina, di cui egli fin dal 1827 fu socio corrispondente e dal 1842 socio ordinario, sede privilegiata per la loro dimostrazione e discussione.

*Segue*

L'Elogio con cui Buonazia rendeva «pia ricordanza di un modesto meccanico» che aveva eccelso per ingegno, si chiudeva con una lunghissima lista dei lavori realizzati, i quali per la loro varietà danno la misura della versatilità che caratterizzò la personalità e l'attività di Lorenzo Turchini.

\* G. BUONAZIA, *Elogio di Lorenzo Turchini*, «Atti», N.S., 12, 1865, pp. 27-47; altro elogio di Turchini aveva redatto Filippo Mariotti che ne aveva data lettura in data 28 luglio 1863 nell'adunanza della Accademia toscana di arti e manifatture; cfr. F. MARIOTTI, *Elogio di Lorenzo Turchini letto alla R. Accademia toscana di arti e manifatture nella tornata del 28 luglio 1863* (...), Firenze, coi tipi di M. Cellini e c., 1864.

\*\* L. TURCHINI, *Memoria sopra un dinamometro da lui costruito*, 2 maggio 1841, AG, AS, *Busta* 76.1142.

Nella *Informazione alla domanda di Lorenzo Turchini* che Ridolfi trasmetteva da Pisa al Granduca di Toscana in data 23 settembre 1843, egli sottolineava infatti che spesso «l'interesse privato dell'inventore» veniva eluso da abili contraffattori e che pertanto era assai più opportuno favorire la diffusione delle opere dell'ingegno, in particolare quelle che avrebbero avuto immediati benefici riflessi sulla «pubblica economia», anziché vincolarne la realizzazione e il commercio<sup>17</sup>.

### *Macchine trebbiatrici*

«Nell'aprire per la prima volta il Concorso ai premj annuali fondati col suo ultimo testamento dal fu conte Leon Battista degli Alberti» l'Accademia dei Georgofili ritenendo le proprie scelte coerenti

<sup>17</sup> C. RIDOLFI, *Informazione alla domanda di Lorenzo Turchini*, 23 settembre 1843, AG, AS, *Busta* 98.25, cc. 1r, 5r-7v. Nel 1863 alla luce del Decreto emanato da Vittorio Emanuele II concernente i «diritti derivanti da invenzioni e scoperte industriali» (cfr. *Testo del decreto del 30 ottobre 1859 sui diritti derivanti da invenzioni e scoperte industriali e regolamento di esecuzione*, 1859, AG, AS, *Busta* 99.35, trascrizione in copia), i Georgofili promuovevano un Concorso avente ad oggetto la legge e le modalità con cui essa garantiva gli inventori. Marco Tabarrini che presentò le osservazioni della Commissione giudicatrice, confermò in qualche modo le perplessità espresse molti anni prima da Ridolfi, dichiarando che le norme sovente si rivelavano insufficienti a tutelare gli inventori, cfr. M. TABARRINI, *Relazione della commissione giudicatrice*, 11 febbraio 1865, AG, AS, *Busta* 116.98b. Per il Concorso, cfr. *supra* nota 14.

con la volontà del testatore, oltre che di incontestabile utilità agraria, bandiva alcuni Concorsi che avevano ad oggetto temi relativi al miglioramento delle condizioni dell'agricoltura: dall'invenzione o perfezionamento di macchine agricole atte a facilitare il lavoro dei contadini e a renderlo economicamente più redditizio, all'introduzione di miglorie nelle colture e negli avvicendamenti<sup>18</sup>.

Non erano certo temi nuovi per l'istituzione fiorentina, ma ora per la prima volta, 8 gennaio 1837, l'Accademia bandiva espressamente un Concorso su *L'invenzione, o metodo, o fatto estesamente applicabile e di utilità fondamentale alla pratica agricoltura toscana*<sup>19</sup>.

Due furono le memorie rimesse ai Georgofili ed entrambe esibivano la descrizione di una macchina trebbiatrice, una ne presentava il disegno, l'altra il modello. Nel *Rapporto* redatto da Antonio Targioni Tozzetti, Leopoldo Pelli Fabbroni, Ferdinando Tartini Salvatici, Gino Capponi (membri tutti della Deputazione nominata a giudicare il Concorso), si legge che nessuno dei due scritti ricevè il premio: il primo perché poco chiari risultavano dal disegno della macchina i meccanismi della stessa e la loro azione; il secondo, nonostante la presentazione del modello e l'avvenuta sperimentazione, perché non forniva elementi sufficienti per una corretta valutazione<sup>20</sup>.

Entrambe le memorie rendevano un doveroso omaggio a Meleto e al suo fondatore grazie al quale era stato possibile, attraverso la concreta attività di sperimentazione in quel luogo realizzata, calibrare attrezzi e macchine agricole alle esigenze del territorio toscano e i disegni della prima memoria e il modello presentato dal secondo concorrente rispondevano proprio all'intento di adattare strumenti già esistenti ad una realtà definita e peculiare come quella toscana.

La prima delle due memorie contrassegnata dal motto «Declina il mondo e invecchia, sordo dei saggi ai provvidi consigli; noi siamo peggiori dei padri e peggiori di noi crescono i figli», emula di Me-

<sup>18</sup> L. DE' RICCI, *Premi proposti per l'anno 1837 e 1838*, «Atti», C., 15, 1837, pp. 49-52.

<sup>19</sup> *Bando dell'8 gennaio 1837 sul tema: "L'invenzione, o metodo, o fatto estesamente applicabile e di utilità fondamentale alla pratica agricoltura toscana"*, AG, AS, Busta 113.58.

<sup>20</sup> *Rapporto della deputazione nominata a giudicare il concorso, composta da Antonio Targioni Tozzetti, Leopoldo Pelli Fabbroni, Ferdinando Tartini Salvatici, Gino Capponi*, 1837, AG, AS, Busta 113.58c.

leto, rendicontava le sperimentazioni compiute attraverso le quali l'inventore della trebbiatrice era stato in grado di apportare nel corso della trebbiatura alcune modifiche al suo attrezzo, di metterlo nuovamente in azione e di provarlo alla presenza di un folto numero di contadini quali testimoni dell'esperimento, di correggere eventualmente il tiro in caso che le migliorie apportate non rispondessero ancora a pieno alle aspettative.

Il 31 dicembre dello stesso anno, l'Accademia dei Georgofili ripubblicò il bando precisandone il contenuto: questa volta veniva posto esplicitamente a concorso lo studio e la realizzazione di «una macchina per battere il grano» che potesse essere facilmente applicabile ai sistemi dell'agricoltura toscana<sup>21</sup>. Dal gennaio al dicembre 1837, cioè dal primo bando di Concorso alla sua reiterazione, numerose memorie relative ad invenzioni di macchine agricole, con disegni e modelli, pervennero presso la sede dell'Accademia.

Tra le tante, di particolare rilievo fu quella relativa alla macchina sgranatrice per il granturco inventata da Giuseppe Menici che gli valse la menzione; altra sgranatrice, ideata e costruita a Pietrasanta da Lorenzo Barsanti venne presentata all'Accademia dal socio corrispondente Boardo Lindi che ne lodò e ne mise in risalto soprattutto la semplicità e la facilità d'uso, tale da poter essere posta in azione da due soli ragazzi senza sforzo. Lindi l'aveva vista in funzione e nonostante le resistenze di Barsanti che aveva ideato questa macchina per solo uso personale, aveva molto insistito affinché l'Accademia la esaminasse, consapevole dell'attenzione che la prestigiosa istituzione riservava da sempre alle «fatiche di coloro che [tentavano] ogni scoperta tendente all'utilità, e vantaggio dell'agricoltura, e de' suoi prodotti»<sup>22</sup>. Tutte le macchine e tutti gli attrezzi atti a ren-

<sup>21</sup> *Bando dell'8 gennaio 1837, riproposto il 31 dicembre dello stesso anno, con premio Alberti, per la costruzione di una macchina da battere il grano che possa essere applicata ai sistemi dell'agricoltura toscana*, AG, AS, *Busta 113.59*.

<sup>22</sup> *Insero contenente la corrispondenza relativa al concorso dell'8 gennaio 1837 per la costruzione di una macchina da battere il grano*, AG, AS, *Busta 113.59a*; cfr. in particolare, cc. 7-8, *Lettera di B. Lindi a F. Gallizioli*, 12 ottobre 1838. La sgranatrice di Barsanti fu oggetto di esame anche di una apposita Commissione nominata dalla Sezione di Agronomia del Congresso Scientifico di Pisa del 1839 alla quale lo stesso ideatore l'aveva presentata; il giudizio che emerse sulla nuova macchina fu senz'altro positivo, tanto che valse a Barsanti «una menzione onorevole»: la sua sgranatrice fu giudicata «strumento solido (...)

dere più agevole, meno faticoso e meno costoso il lavoro dell'uomo, in particolare quello agricolo, costituirono oggetto di cura da parte dell'Accademia fiorentina ed essendo la cerealicoltura ampiamente diffusa nel Granducato, le macchine per mietere e battere il grano godettero di una attenzione tutta particolare.

«La macchina da battere sarà sempre la benvenuta»: così con signorile entusiasmo esordiva Cosimo Ridolfi in una lettera del luglio 1839 a Celso Marzucchi, Segretario degli «Atti» manifestando tutta la sua impazienza nell'attesa di accogliere la nuova macchina per la trebbiatura che Luigi Frescobaldi aveva promesso di inviare a Meleto per farne sperimentazione<sup>23</sup>. E quando dopo le prime prove i risultati si erano manifestati meno buoni e incoraggianti del previsto, Ridolfi senza perdersi d'animo, aveva immediatamente chiesto lumi a Frescobaldi il quale per mano del fratello Angelo, aveva fornito tramite i Georgofili tutte le istruzioni necessarie consigliando in particolar modo la «regolarità del movimento», condizione essenziale «perché la spiga si spigoli di tutto il grano». Questa stessa regolarità veniva anche caldamente raccomandata per «il lavoro dei cavalli», l'uno e l'altro dovevano essere in perfetto sincronismo<sup>24</sup>.

Luigi Frescobaldi che aveva acquistato la sua trebbiatrice in Inghilterra, aveva rimesso a suo tempo domanda all'Accademia per poter partecipare al Concorso del 1837; causa però la scadenza dei termini previsti, la domanda era stata ricusata<sup>25</sup>.

Una delle macchine presentate al Concorso meritò particolare attenzione da parte dell'Accademia; la breve memoria che la accompagnava descriveva le «prove fortissime» cui era stata sottoposta e i cui risultati positivi avevano meravigliato l'estensore stesso della nota. La trebbiatrice era stata messa in funzione e sperimentata per

---

semplice (...) convenientissimo». Furono tuttavia rilevati anche alcuni difetti, gli stessi presenti nelle macchine di produzione americana: dalle prove compiute era emerso infatti che se le «spighe» di granturco non erano «completamente uguali» non venivano interamente sgranate; per ovviare sarebbe stata indispensabile una scelta preventiva molto accurata e ciò avrebbe comportato enorme perdita di tempo; cfr. *Lettera* di C. Ridolfi a C. Marzucchi, 14 ottobre 1839, *ms. cit.*, cc. 19-20.

<sup>23</sup> *Ms. cit.*, per la *Lettera* di C. Ridolfi a C. Marzucchi, 14 luglio 1839, cfr. cc. 11-12.

<sup>24</sup> *Ms. cit.*, per la *Lettera* di A. Frescobaldi a C. Marzucchi, 20 luglio 1839, cfr. cc. 15-18.

<sup>25</sup> Si veda al riguardo la nota ms. a firma Antonio Targioni Tozzetti, in fine all'istanza di Luigi Frescobaldi, *ms. cit.*, cc. 21-22.

due giorni consecutivi, il due e il tre agosto 1838, giorno nel quale aveva operato ininterrottamente dalle ore nove del mattino fino alla sera. In una tabella di raffronto venivano presentati i risultati ottenuti con la macchina e quelli ottenuti con la «battitura a banco»: tempi di lavoro, costi, prodotto ottenuto, facevano auspicare l'impiego della trebbiatrice che se pure non del tutto ancora perfetta, poteva essere facilmente impiegata in Toscana grazie alla sua semplicità, leggerezza, maneggevolezza in virtù delle sue piccole dimensioni. «Ha lavorato troppo bene» – esclamava l'Autore della nota – e proseguiva sottolineandone ulteriori pregi, quali la sua «facile manutenzione» e la modicità del costo<sup>26</sup>.

L'attenzione dell'Accademia verso le macchine «per battere il grano» non emergeva solo ora in questo terzo decennio dell'Ottocento. Aveva una storia più antica come lo dimostra la breve memoria di Saverio Manetti, non datata, ma sicuramente ascrivibile alla seconda metà del secolo XVIII nella quale il dotto Georgofilo presentava il *Modello di un ordingo o macchina per battere il grano*, frutto dell'ingegno e dell'iniziativa del livornese Paolo Baret, il quale attraverso Manetti, sollecitava il giudizio dell'Accademia fiorentina<sup>27</sup>.

La macchina «solida, costruita di quercia, o di altro legno duro e grave» da usarsi principalmente «in qualche pianura dove la raccolta del grano è grande», era dotata di cilindri ricoperti di ferro, grazie ai quali si poteva «spogliare il grano». Con l'uso di un cavallo al quale veniva attaccata la macchina, il cilindro subiva un moto rotatorio e così percorrendo ripetutamente l'intera superficie dell'aia, il grano veniva «battuto» più volte risultando quindi, alla fine del lavoro, perfettamente «spogliato».

Manetti rimarcava «il minor defatigamento e dispendio per parte dei cavalli» e grazie alla maggiore economia di tempo che l'uso del nuovo strumento permetteva, veniva pure rimosso il rischio che solitamente i contadini correvano, di perdere buona parte del raccolto causa la lunga esposizione sull'aia delle spighe lasciate «all'intemperie e stravaganze della stagione». Quanto poi ai costi per l'acquisto

<sup>26</sup> Memoria relativa ad una delle macchine presentate, agosto 1838, AG, AS, Busta 113.59b.

<sup>27</sup> S. MANETTI, *Relazione di una macchina per battere il grano ideata da Paolo Baret di Livorno*, s.d., AG, AS, Busta 96.344.

della macchina, Saverio Manetti ne rilevava la modicità a fronte degli enormi benefici: «la minore spesa poi con la quale si fa la battitura in questa forma è rilevantissima. Uno o due cavalli servono per dieci, e la macchina non costerà più di due zecchini incirca»<sup>28</sup>.

Economia e semplicità furono le caratteristiche, assieme all'affidabilità, che maggiormente vennero richieste dall'Accademia ai vari modelli di macchine per trebbiare di volta in volta sottoposti al suo giudizio e tali furono i requisiti cui essa fece riferimento sia in sede di Concorsi, sia quando, attraverso propri commissari, assistette a esperimenti «sul campo». Quando un'idea, un'innovazione, un disegno, un modello facevano ben sperare sui risultati, dai Georgofili partiva un invito agli ideatori affinché dal modello o dal disegno realizzassero la macchina attraverso «una costruzione in grande» e Deputazioni di accademici furono nominate nel corso del tempo per esprimere pareri e valutazioni in merito.

Al giudizio dei Georgofili fu sottoposto nell'agosto 1804 il modello della macchina per «battere il grano» ideata da Francesco Focacci. La trebbiatrice, di potenza pari a «100 infaticabili persone» era concepita per produrre quell'effetto che si sarebbe ottenuto «con due ordini di persone le quali, mentre con i correggiati [davano] il colpo e contraccolpo, [progredivano] secondo il consueto per la lunghezza dell'aia»; appoggiata su otto piccole ruote si muoveva grazie a due funi ancorate ad essa che strisciavano «per due punti fissi sull'aia» e che accorciandosi o allungandosi la «forzavano a muoversi»; il procedere costante di un cavallo imprimeva il movimento, mentre un sistema di cilindri collegati a due ruote provocava un moto rotatorio alle «vette dei correggiati» che provvedevano a battere «le paglie distese» con «24 colpi in un minuto primo». Se l'aia era sufficientemente ampia la macchina poteva essere dotata di ben duecento correggiati, tali da «dare 2400 tra colpi e contraccolpi in un minuto primo». Con l'uso di un tale strumento la battitura poteva essere facilmente eseguita da due soli contadini i quali mentre seguivano il movimento del cavallo avrebbero dovuto occuparsi anche di «distendere e (...) rivoltare la paglia», gettando separati ai lati della macchina la pula e il grano. La riduzione dei tempi per con-

<sup>28</sup> *Ms. cit.*, cc. 2v-3r.

durre a termine tale lavoro e la minor fatica cui venivano sottoposti i contadini, confermavano in Focacci la necessità di costruire una macchina di dimensioni reali che, oltre al frumento, avrebbe potuto ben «adattarsi al granturco, alla saggina al riso e con agevole mutazione, ancor [alla] lana»<sup>29</sup>.

Dei molti tentativi fatti nel tempo per realizzare delle buone macchine per battere il grano fu eco la lunga memoria che Ferdinando Tartini Salvatici presentò all'Accademia dei Georgofili nel giugno del 1824<sup>30</sup>.

Focalizzando l'attenzione sui numerosi esperimenti che a partire dalla seconda metà del secolo XVIII erano stati fatti in Inghilterra per dar vita a macchine e attrezzi atti ad alleviare le fatiche della trebbiatura, Tartini citava l'esempio di quell'anonimo coltivatore del Pestshire che nel 1758 aveva ideato e costruito una macchina per trebbiare simile a quella in uso nelle campagne per battere il lino e la canapa; messa in funzione, la macchina aveva dimostrato di non essere adatta per il grano poiché si limitava a spezzare le spighe senza trarne «il frutto». Esito altrettanto sfavorevole aveva avuto ancor prima l'esperimento di quella macchina alla quale erano stati «adattati dei correggiati» e che a causa del movimento irregolare dovuto alla forza motrice, «una corrente d'acqua», era stata costretta ad interrompere il lavoro della trebbiatura per la loro frequente rottura. Altrettanto vani erano risultati i tentativi compiuti intorno al 1772 nella «contea di Northumberland con delle macchine che dovevano agire per mezzo di una forte pressione combinata con l'attrito dei pezzi della macchina sulle spighe».

<sup>29</sup> F. FOCACCI, *Di una nuova macchina per battere il grano*, 1 agosto 1804, AG, AS, Busta 62.318. Nel gennaio dell'anno successivo Focacci presentava ai Georgofili altra memoria in cui volendo perfezionare quanto ideato l'anno precedente, proponeva una «macchina per spulare» grazie al «vento artificiale» prodotto da vele mosse da un cilindro collegato ad un argano. Sarebbe stato sufficiente un solo animale per far «operare nel tempo stesso la macchina per battere il grano, e l'altra per spularlo, e l'altra per vagliarlo distintamente». Focacci sottolineava inoltre che questa macchina, come l'altra per battere il grano, avrebbe funzionato anche in un locale chiuso, al riparo da eventuali intemperie; cfr. F. FOCACCI, *Descrizione di una macchina per spulare il grano con vento artificiale*, 2 gennaio 1805, AG, AS, Busta 62.327.

<sup>30</sup> F. TARTINI SALVATICI, *Dei vantaggi economici della macchina di Meikle per battere e vagliare contemporaneamente il grano*, 13 giugno 1824, AG, AS, Busta 67.690.

«Fu sempre l'esperienza guida al ben operare, e li errori commessi dalli sperimentatori servirono il più delle volte se non altro per via d'esclusione ad indicare l'unica via che al vero conduce»; così scriveva Tartini ricordando la macchina ideata e realizzata da Andrea Meikle in Scozia che condensò e portò a perfezione quanto fino ad allora era stato vanamente realizzato: «così la scoperta della macchina da battere i grani non fu il frutto delli studj d'un solo, ma sibbene di molti i quali coi loro vani tentativi mostrando la falsità dei principj ai quali si erano appoggiati giunsero a porre in chiara luce uno che potea esser utilmente prescelto»<sup>31</sup>.

Modificata nella forma e nelle proporzioni, la macchina del Meikle venne presentata a Meleto nel giugno 1837 da Pietro Onesti; il modello realizzato nelle campagne aretine con l'ausilio di «artigiani del luogo» inesperti di «cognizioni meccaniche e di disegno elementare», veniva consegnato a Cosimo Ridolfi affinché lo sperimentasse e ne valutasse il rendimento. Si trattava, a detta dello stesso ideatore, di una macchina estremamente semplice e poco costosa, costituita da un telaio metallico mosso con moto alternativo da un motore; era corredata di un «vaglio ventilatore» ritenuto utilissimo accessorio per ripulire il grano. Le macchine trebbiatrici considerate da alcuni inutili e dannose, sarebbero state al contrario, sosteneva Onesti, un vantaggiosissimo strumento a completo beneficio del «sistema di mezzeria di grandi e medie tenute»<sup>32</sup>.

<sup>31</sup> *Ms. cit.*, cc. 2r-3r.

<sup>32</sup> P. ONESTI, *Breve cenno sul modello e i disegni esposti relativi ad una macchina per battere i cereali*, 14 giugno 1837, AG, AS, *Busta 93.210d*. La memoria di Onesti fa parte di una serie di studi presentati in una delle ricorrenti riunioni agrarie che venivano organizzate a Meleto sotto l'egida dell'Accademia dei Georgofili. È interessante constatare come il potere sperimentale di Ridolfi fosse considerato punto di riferimento quando si trattava di provare concretamente innovazioni sia in campo colturale che in campo tecnologico. In questo contesto la sinergia di rapporti tra l'illustre fondatore di Meleto e l'Accademia fiorentina fu pressoché totale; nel corso del tempo numerosi furono gli attrezzi, gli strumenti e le macchine agricole che transitarono da Firenze verso Empoli: dalla macchina per battere delle cui componenti Ridolfi redasse l'inventario (cfr. *Elenco dei pezzi della macchina da battere spedita dall'Accademia a Meleto*, 18 luglio 1839, AG, AS, *Busta 98.23*), alla trebbiatrice Baker fatta giungere da Londra da Luigi Frescobaldi per conto del Granduca che successivamente ne fece dono all'Accademia; a sua volta quest'ultima la inviò a Meleto affinché fosse posta in uso e sperimentata. Ridolfi che dalle pagine del «Giornale Agrario Toscano» scandiva le esperienze compiute, riferì sul risultato del confronto fatto

I numerosi tentativi messi in atto da fabbri, falegnami, imprenditori alla ricerca del «modello perfetto» di macchina trebbiatrice che così sapientemente Ferdinando Tartini Salvatici aveva descritto nella sua memoria relativamente all'Inghilterra<sup>33</sup>, non mancarono neppure in Toscana ed anzi molto spesso i temerari inventori, oltre che rimanere nell'anonimato, pagarono anche di tasca propria le spese necessarie per la costruzione dei modelli e se sovente fu la volontà emulatrice delle esperienze d'Oltralpe che spinse alla realizzazione di macchine agricole, non fu minore il peso che ebbero sentimenti di solidarietà civile e sociale.

«Mosso a compassione dalle fatiche dei poveri coloni, che per il nostro bene vanno ad incontrare mille malori nel peggior tempo dell'anno, mi studiai di cambiare aspetto a questo penoso lavoro»: così aveva scritto anni prima l'anonimo Autore di una breve nota consegnata al custode dell'Accademia dei Georgofili nel giugno 1827 assieme ad un modello di trebbiatoio che egli stesso aveva costruito. Il 10 luglio successivo, non soddisfatto dei risultati, Gaetano Cioni, questo il nome del generoso inventore che si definiva «inesperto legnajuolo», ripresentava un secondo modello riveduto e corretto ed esprimeva l'auspicio che «una macchinetta così semplice, utile e poca costosa» fosse adottata da tutti sollevando i contadini dalle «fatiche del coreggiato, quando dal cielo gli sferza la coda del Leone»<sup>34</sup>.

La generosità e quello speciale atteggiamento di solidale partecipazione alle fatiche della «battitura» manifestate da Gaetano Cioni, furono condivise anche da altri, i quali ricchi di inventiva e di spirito di iniziativa, molto si adoperarono per realizzare modelli di macchine per trebbiare sempre più perfetti, più facili da usare e in grado anche di reggere il confronto con trebbiatrici prodotte all'estero.

L'Accademia dei Georgofili, rispettosa e fedele ai suoi principi costitutivi, può sicuramente ritenersi l'ispiratrice di questa particolare sensibilità sociale. Infatti, quando nel 1851, riconducendosi a quel primo Concorso promosso nel 1837 avente a tema la «costru-

---

tra questa macchina e la trebbiatrice Meikle; cfr. C. RIDOLFI, *Macchina da batter le granaglie*, «Giornale Agrario Toscano», 1844, pp. 206-208.

<sup>33</sup> Cfr. F. TARTINI SALVATICI, *Dei vantaggi economici (...)*, *ms. cit.*

<sup>34</sup> G. CIONI, *Relazione all'Accademia sul modello di un nuovo trebbiatoio da lui ideato. Corrispondenza*, aprile-luglio 1827, AG, AS, *Busta 92.165*.

zione di una macchina da battere il grano», ne bandiva un secondo sullo stesso oggetto circoscritto geograficamente questa volta alla sola Maremma, dichiarava espressamente nel programma che sarebbe stata premiata quella macchina capace di divenire prezioso ausilio alla «faticosa faccenda della battitura» che tanti rischi aveva «per la salute» dei contadini e per quella degli animali (di solito cavalle) che vi venivano adibiti<sup>35</sup>.

Unico concorrente fu il priore Guido Giuntini che alla Parrina, presso Orbetello introdusse e sperimentò una macchina realizzata dallo svizzero Giovanni Holliger.

La macchina di Holliger fu posta a confronto con quella introdotta a Suvereto da Edmond Hervyn prodotta da Garrett e con l'altra, sempre di Garrett, modificata e perfezionata da Renaud e Lotz: costi, forza motrice, numero degli uomini necessari, quantità di grano battuto in una, dieci, ventiquattro ore, spesa per ogni sacco di prodotto furono i termini della valutazione. La trebbiatrice Holliger, nonostante non uscisse vittoriosa dal confronto, offriva tuttavia il vantaggio di ottenere un completo «sgranellamento» delle spighe oltre quello di recuperare un buon tre per cento di prodotto in più<sup>36</sup>.

<sup>35</sup> *Bando del 28 dicembre 1851 con scadenza prima del raccolto dei cereali del 1852 sul tema: "Introduzione nella Maremma Toscana di una macchina o congegno per battere il grano facilmente ed utilmente generalizzabile nelle condizioni speciali di quella provincia"*, AG, AS, Busta 114.75. Il programma apparve anche sugli «Atti» e dalla breve nota che ne dava informazione, si legge che oltre ai trenta zecchini attinti dai premi Alberti, l'Accademia aggiungeva altra somma, venti zecchini e l'Associazione Agraria di Grosseto una medaglia d'oro. La macchina che occorreva ideare e costruire non poteva prescindere da una caratteristica che lo stesso bando fissava, quella cioè di dover essere introdotta nelle «Maremme toscane» e in quel contesto «generalizzata»; doveva oltre che risparmiare le fatiche degli uomini e quella delle cavalle, produrre almeno «200 sacca di grano al giorno con una spesa non superiore a lire una al sacco ridotto a magazzino», cfr. «Atti», C., 29, 1851, pp. 474-475. Un «Prospetto» allegato alla relazione della Commissione (composta di membri dell'Associazione Agraria grossetana) comparava le «Spese per battere una sterta di grano per la quale occorre una giornata di lavoro di 12 ore con il sistema delle cavalle» con quelle «per battere una giornata che si calcola di 12 ore di lavoro con il trebbiatoio meccanico», cfr. *Relazione della commissione scelta tra i membri dell'Associazione Agraria di Grosseto deputata a giudicare l'unico concorrente priore Guido Giuntini di Orbetello*, [s.d.], AG, AS, Busta 114.75.

<sup>36</sup> Dal confronto fra le tre trebbiatrici risultava evidente che sebbene dotata di maggiore potenza (3 cavalli vapore rispetto ai 2 delle altre), la macchina di Giovanni Holliger era in notevole svantaggio per l'eccessivo costo: a fronte di 3.100 e 6.000 lire toscane rispettivamente per la macchina di Garrett e quella di Renaud e Lotz, il prezzo della treb-

Anche se Giuntini non ottenne il premio (gli fu solo conferita la menzione) e la trebbiatrice del meccanico svizzero non fu approvata causa l'eccessivo costo che non la rendeva certo «generalizzabile» come richiesto dall'Accademia, entrambi negli anni successivi, ricomparvero assieme, ogni qualvolta si trattò di realizzare nuove macchine, di introdurle nei lavori dei campi, di sperimentarle in Toscana.

Il binomio Holliger-Giuntini e l'esperienza della Parrina del 1851 furono ricordati con plauso in occasione del Concorso bandito l'anno successivo con il quale l'Accademia dei Georgofili sempre con premio Alberti, intese promuovere uno studio circa i *Miglioramenti e novità agrarie ed industriali introdotte ed ottenute in Toscana a tutto il 31 marzo*<sup>37</sup>. Antonio Salvagnoli Marchetti, Napoleone Pini, Enrico Poggi, Bartolommeo Cini, Adolfo Targioni Tozzetti, membri della Deputazione ordinaria nominata per il conferimento del premio, ascrissero quanto compiuto da Holliger e Giuntini, tra quei «miglioramenti» e «novità» che tanto lustro davano all'economia toscana<sup>38</sup>.

Nel settembre del 1852 l'Accademia promuoveva un altro Concorso con l'intenzione di riproporre nuovamente studi e sperimentazioni relativi all'introduzione nella Maremma Toscana di una macchina trebbiatrice «la quale sia atta a dare non meno di sacca 16 toscane di grano all'ora con una spesa per ogni sacco ridotto a magazzino, inferiore ad una lira»<sup>39</sup>.

Il premio di ben centoventi scudi a cui si aggiunsero per delibera

---

biatrice di Holliger era di 11.900 lire. Nel raffronto era anche superata dalle altre sia per quantità di grano battuto, sia relativamente al risparmio di braccia che servivano alla trebbiatura: la macchina di Holliger abbisognava di dieci uomini a fronte degli otto di quella di Garrett; cfr. *Relazione della commissione (...), ms. cit.*, c. 4r.

<sup>37</sup> *Concorso con premio Alberti, bandito il 28 giugno 1852 sul tema: "Miglioramenti e novità agrarie ed industriali introdotte ed ottenute in Toscana a tutto il 31 marzo 1853"*, AG, AS, *Busta 114.77*. Sette furono i concorrenti che aspirarono al premio, tre presentando innovazioni relative alle pratiche agrarie, quattro descrivendo perfezionamenti eseguiti su macchine agricole. In questo contesto si ricorda Guglielmo Ponticelli, amministratore generale dei possessi privati granducali, che nelle Maremme, oltre a generalizzare l'uso dell'aratro (quello a «orecchi corti e dritti») e del coltro toscano, sperimentò una macchina trebbiatrice.

<sup>38</sup> Cfr. *Adunanza ordinaria del dì 5 settembre 1852*, «Atti», C., 30, 1852, pp. 399-407.

<sup>39</sup> *Bando con premio Alberti, del 19 settembre 1852 con scadenza nel maggio 1853, sul tema: "L'introduzione nella Maremma Toscana di una nuova macchina trebbiatrice"*, AG, AS, *Busta 114.78*.

dell'Associazione Agraria di Grosseto, cinquanta zecchini e una medaglia d'oro, fu vinto questa volta da Guido Giuntini che ripropose, modificata e perfezionata, la macchina di Holliger. Il generoso proprietario della Parrina rinunciò tuttavia al premio, destinando la somma messa a disposizione dall'istituzione fiorentina alla promozione di un nuovo Concorso avente a tema «il progresso di un ramo di industria agricolo, a scelta dell'Accademia medesima» e a beneficio della provincia maremmana; decise altresì che i cinquanta zecchini venissero consegnati a «Giovanni Holliger meccanico» ritenendo che «gran parte del merito» spettasse proprio ad esso<sup>40</sup>.

Per esaminare in funzione la macchina di Holliger l'Accademia dei Georgofili nominò una speciale Commissione, composta tutta di soci corrispondenti, Francesco Mai, Pietro Valle, Guglielmo Ponticelli ai quali si aggiunse Domenico Pizzetti presidente dell'Associazione grossetana. La novità sostanziale apportata alla macchina, consisteva nell'aver sostituito ai cilindri di legno, ben levigati, altri in ferro scannellati e ad «angolo molto acuto», ciò che permetteva una maggiore sollecitudine nel passaggio della paglia e conseguentemente l'aumento della quantità di grano battuto. La sperimentazione prese avvio la mattina del 27 luglio 1853 alle ore nove e durò fino alle dieci e trenta. Tutto era stato predisposto con cura: in prossimità della macchina erano già sistemati alcuni covoni pronti per essere trattati; i membri della Commissione per assicurarsi che la prova procedesse con regolarità, si suddivisero gli ambiti di controllo: il pievano Mai si occupò di «vigilare alla macchina», Pietro Valle verificò invece la caduta del grano nei sacchi.

Per la messa in attività della macchina erano stati previsti tre cavalli (ma a giudizio della Commissione due potevano essere sufficienti) e quattro persone per alimentarla: due donne addette a portare i covoni che, dopo sciolti, venivano depositati sopra «un banco posto innanzi ai cilindri», un uomo cui spettava il compito di allargare «le manne», un altro lavorante che «con modo facile e spedito presentava obliquamente ai cilindri le spighe». Una quinta persona dirigeva il lavoro dei cavalli, mentre altre due, solitamente donne,

<sup>40</sup> Cfr. *Nuova corrispondenza relativa al concorso dopo la rinuncia al premio del cav. Guido Giuntini*, 1 luglio 1854-30 maggio 1855, AG, AS, Busta 114.78c.

erano adibite ad allontanare la paglia, infine un altro addetto doveva occuparsi di «asportare la lolla» ed i sacchi una volta riempiti di grano battuto<sup>41</sup>.

Quanto al costo della trebbiatrice (lire toscane 9.000), la Deputazione ne rilevava ancora l'esosità, nonostante che Holliger avesse abbondantemente ridotto il prezzo rispetto a quello della macchina presentata nel 1851. La spesa complessiva, per la trebbiatrice e per il capannone necessario a contenerla, si aggirava attorno alle 19.000 lire; un capitale certo non indifferente, ma considerando il risparmio generale ivi compreso quello inerente la mano d'opera (per la valutazione del risparmio complessivo veniva proposto un «Prospetto di confronto delle spese occorrenti per trebbiare (...) col sistema di cavalle (...) e [quello] per battere una giornata con l'altro sistema quello della macchina trebbiatrice...»), la macchina di Holliger veniva caldamente raccomandata «agli intelligenti proprietari dei grandi possessi delle Maremme» e quasi ad incentivarne l'acquisto, la Commissione citava tre possidenti toscani che già avevano investito capitali per comprare la trebbiatrice del meccanico svizzero, i Padri di Vallombrosa, gli Eremiti di Camaldoli e Angiolo Fabbrini di Grosseto. Per stimolare l'emulazione i commissari citavano lo stesso Granduca che per i suoi possessi in Maremma aveva fatto pervenire da Nantes due trebbiatrici «mosse dal vapore» prodotte da Renaud e Lotz<sup>42</sup>.

La figura del meccanico Giovanni Holliger, oltre che emergere

<sup>41</sup> Cfr. *Rapporto della Deputazione ordinaria, relativo al concorso intorno la introduzione della macchina da tribbiare nelle Maremme Toscane, letto nella Adunanza pubblica straordinaria del dì 28 giugno 1854*, «Atti», N.S., 1, 1854, pp. 488-495.

<sup>42</sup> *Ivi*, p. 495. Al Concorso del 1852, oltre a Holliger, parteciparono anche altri due concorrenti. Giovanni Guarducci, napoletano residente a Genova, in una nota del maggio 1853, mentre enumerava i modi consueti per trebbiare i cereali («1° O si battono i cereali col correggiato 2° O per mezzo de' bovi col trascino 3° Finalmente per mezzo delle giumente»), rimarcava come tutti questi potevano essere ricondotti al lavoro di una sola macchina grazie alla quale si otteneva la battitura del grano e delle biade «con maggiore comodità ed economia di tempo e di spesa». Affermava di aver prodotto egli stesso una tale macchina il cui modico costo (dai trecento ai seicento franchi) la rendeva alla portata «tanto del piccolo che dell'agiatissimo colono». Un corredo di bei disegni a china arricchiva lo scritto del secondo concorrente, Giuseppe Giuliano la cui memoria tuttavia non venne presa in considerazione poiché la macchina proposta non era stata né introdotta, né sperimentata in Maremma; cfr. *Bando con premio Alberti, del 19 settembre 1852 con scadenza nel maggio 1853 (...)*, *ms. cit.*, memorie contrassegnate *Busta 114.78a* e *Busta 114.78b*.

costantemente in occasione dei pubblici Concorsi relativi a macchine agricole, costituì oggetto della lunga memoria di Ulisse Guarducci, datata 6 marzo 1853, nella quale l'officina di S. Andrea a Rovezzano vicino a Firenze, diretta da Holliger, sembra rivivere in tutta la sua febbrile operosità. Lo stabilimento meccanico era stato fondato da altro cittadino svizzero residente a Firenze, Giovanni Wital, il quale sempre a Rovezzano aveva realizzato alcuni anni prima il suo grandioso mulino meccanico; per i suoi meriti e per l'impegno imprenditoriale, Guarducci ne proponeva la naturalizzazione toscana<sup>43</sup>.

L'officina vera e propria era nata nei primi mesi del 1853 ed era attrezzata tanto per la fusione del ferro che per quella della ghisa; dotata di «fucine e torchi di oltre due metri di diametro», era anche predisposta per la lavorazione del legno. Holliger vi aveva già realizzato diversi attrezzi e meccanismi, quali ad esempio la macchina «per frangere le olive», oltre naturalmente alle varie macchine trebbiatrici esibite ai Concorsi accademici. Al riguardo, Guarducci rimarcava che più che macchine di nuova invenzione, nell'officina venivano effettuati interventi atti a migliorare quelle già prodotte all'estero, perfezionandole ed adattandole alle esigenze peculiari dell'agricoltura e del territorio toscano. In questo intento Holliger e Wital perseguivano – secondo Guarducci – uno scopo tutto «nazionale» e «patriottico», quello cioè da un lato di «liberarsi dalla servitù estera nel comprare e far venire macchine», dall'altro quello «di generalizzare l'uso fra noi delle più adatte macchine agrarie».

Un merito tutto particolare era riconosciuto all'attività di Holliger e Wital, ed era quello di «procacciar lavoro al povero e di allontanare dalla mala via un gran numero di persone cui l'ozio al mal fare veritabilmente [conduce]». Guarducci riteneva che i pigionali, senza lavoro, che sciamavano di luogo in luogo distruggendo le campagne, costituissero un problema sociale; Holliger e Wital avevano cercato di porvi rimedio assumendo alcuni di questi «facidanno» nell'officina e la maggior parte degli operai

<sup>43</sup> U. GUARDUCCI, *Sunto di una memoria intorno alle macchine del meccanico Giovanni Holliger e il suo laboratorio a Rovezzano*, 6 marzo 1853, AG, AS, Busta 81.1388.

erano stati scelti fra i disoccupati della Comunità di S. Andrea a Rovezzano<sup>44</sup>.

L'ingresso sulla scena del vapore quale fonte di energia, ebbe senz'altro anche nell'ambito della meccanica agraria un peso oltremodo significativo e si può sicuramente affermare che ciò costituì elemento di spartiacque tra innovazioni che avevano ancora insito un carattere di *manualità* e quelle invece che possono considerarsi antesignane dei più moderni meccanismi.

Il lungo *Rapporto* dell'agosto 1858, steso da Vincenzo Ferri, Giovanni Chelli, Giuseppe Valeri, membri della Commissione incaricata dalla Società Agraria di Grosseto di esaminare la macchina trebbiatrice introdotta nelle sue tenute maremmane da Vincenzo Ricasoli, testimoniava l'attenzione tutta nuova verso la «macchina a vapore»<sup>45</sup>.

Ricasoli aveva acquistato la macchina direttamente in Inghilterra durante il suo viaggio del 1857, nel corso del quale aveva visitato, di officina in officina, ciò che in quel Paese tecnicamente avanzato veniva prodotto circa le macchine agricole. La sua scelta si era indirizzata sulla trebbiatrice realizzata a Lincoln da Clayton e Shuttleworth. Si trattava di una locomobile «della forza di otto cavalli», con due «elevatori», tre «trebbiatori», «un vaglio alla francese» ed una «vite di Archimede a palette per rompere i grani con la resta». La macchina a vapore era separata dal vero e proprio trebbiatoio al quale imprimeva il moto attraverso «una lunga cigna di cuoio inglese». Il «Rapporto» della Commissione descriveva minuziosamente la caldaia e un'attenzione particolare veniva posta sulla

<sup>44</sup> U. GUARDUCCI, *ms. cit.*, cc. 5v-6r. Il Gonfaloniere della Comunità di Rovezzano, rilasciando una dichiarazione probatoria in occasione del pubblico Concorso accademico del 28 giugno 1852 sulle trebbiatrici, certificava che nel laboratorio lavoravano solo «operatori toscani» e particolarmente quelli del «Popolo» suddetto; Giovanni Wital, da parte sua rimarcava il grande vantaggio morale e materiale che derivava da questa sua attività imprenditoriale, da un lato in virtù del lavoro fornito «a chi diversamente avrebbe consumato le sue ore nell'ozio», dall'altro «per la diminuzione dei facidanni che desolano purtroppo le campagne»; cfr. *Concorso con premio Alberti, bandito il 28 giugno 1852 sul tema: "Miglioramenti e novità agrarie ed industriali introdotte ed ottenute in Toscana (...)"*, *ms. cit.*, documenti con segnatura AG, AS, Busta 114.77b, cc. 5-8.

<sup>45</sup> V. FERRI, G. CHELLI, G. VALERI, *Rapporto della commissione incaricata dalla Società Agraria maremmana di esaminare la macchina trebbiatrice portata a Grosseto da Vincenzo Ricasoli*, 4 agosto 1858, AG, AS, Busta 83.1492.

temperatura che l'acqua doveva raggiungere per dare pressione alla macchina<sup>46</sup>.

Quantità di uomini e legname da ardere costituirono oggetto di ulteriore riguardo e il «Rapporto» pose in risalto le risorse umane necessarie per la conduzione della macchina a vapore e per quella del trebbiatoio. Complessivamente si trattava di una quindicina di lavoratori, chi adibito alla caldaia, chi «a porgere i balzi», chi ad abboccarli alla macchina, chi infine a raccogliere il grano; alle donne e ai ragazzi veniva spesso demandato il compito «di discostare le lolle». Infine, per il computo complessivo dei costi, veniva preso in considerazione un dato importante, quello cioè relativo alla quantità di legname che occorreva ardere per portare a termine la trebbiatura; l'esame era riferito ad una giornata di lavoro di dodici ore nel corso della quale occorreva bruciare «una catasta di legno all'uso maremmano, ossia braccia cube dodici».

La Commissione terminava il resoconto plaudendo a Ricasoli e alla sua trebbiatrice, macchina altamente apprezzabile «sotto tutti i rapporti sia per quello dell'economia e del tempo, sia per quello della salute». L'esperimento della Gorarella apriva la strada ad una riforma vitale e fondamentale per la Maremma Toscana rinnovando completamente «l'antico sistema di tribbiare»<sup>47</sup>.

Il lungo cammino – dai semplici trebbiatoi mossi da cavalli alle sofisticate macchine a vapore munite di ingranaggi complicatissimi – trovò espressione nel *Rapporto sulle macchine trebbiatrici introdotte negli agri pisano e livornese*<sup>48</sup>. Redatto nel 1859 dall'accademico socio corrispondente Francesco Carega a nome della Commissione, di cui facevano parte anche Luigi Guglielmo Cambray Digny e Luigi Del Puglia, nominata per riferire circa le macchine utilizzate nell'estate dell'anno precedente, il resoconto passava al vaglio tre tipi di trebbiatoi, due dei quali tuttavia, a parere della Commissione,

<sup>46</sup> Il *Rapporto*, oltre che comprovare che in poco più di mezz'ora la caldaia giungeva al giusto livello di pressione («in quaranta minuti l'acqua fredda si riscalda») sottolineava che ogni qual volta il fuoco veniva spento, per dodici ore la caldaia manteneva il calore in modo che pochi minuti («dieci») erano sufficienti a rimettere in attività la macchina, cfr. *ms. cit.*, c. 3r.

<sup>47</sup> *Ms. cit.*, c. 3v.

<sup>48</sup> F. CAREGA, *Rapporto sulle macchine trebbiatrici introdotte negli agri pisano e livornese*, 6 febbraio 1859, AG, AS, Busta 83.1503.

non erano in grado di fornire grano perfettamente pulito («o come i nostri dicono, “brezzato”»). Una delle macchine, mossa da un maneggio di quattro cavalli che occorreva mutare a metà giornata lavorativa, era uscita dalla fonderia di Follonica; apparteneva al livornese Francesco La Motte e lavorava presso la tenuta della Leccia di proprietà di quest'ultimo. Il lavoro poteva dichiararsi ottimo, ma ancora molta era la fatica sofferta dagli animali e dagli uomini e ancora poco soddisfacente il risultato. Carega faceva tuttavia notare che una simile macchina locomobile, mossa «da manzi», avrebbe potuto essere utilmente impiegata in piccole tenute.

In quella di S. Rossore la Commissione aveva visto agire con successo la macchina a vapore di Renaud e Lotz, non nuova per la Toscana perché già introdotta nella regia tenuta d'Alberese da Ponticelli fin dal 1854. Il *Rapporto* metteva in risalto la forza della macchina il cui cilindro battitore si muoveva con la rapidità di 1200 giri al minuto grazie ad una puleggina connessa con il motore che risiedeva assieme al trebbiatoio sopra un carro a due ruote. La macchina a vapore definita come «macchina ad alta pressione, con dilatazione del vapore e senza condensazione» era, grazie a queste due condizioni, notevolmente più leggera, meno voluminosa, più facile da trasportare e maneggiare; il consumo di combustibile era ridotto in proporzione alla aumentata potenza del motore ed altrettanto ridotta era la quantità di acqua limitata alla sola necessaria a produrre il vapore. Fornita di lunga ciminiera atta a permettere il totale spegnimento «delle materie ancora in ignizione», attraverso un volano unito mediante un albero orizzontale alla puleggia, la macchina faceva muovere il battitore a forte velocità. Per metterla in funzione ed adoperarla occorreva il concorso di una trentina di persone, ivi comprese quelle che dovevano occuparsi di trasportare la paglia dalla bica alla macchina e al pagliaio, quelle che erano adibite alla confezione di quest'ultimo, quelle infine che dovevano occuparsi della ripulitura e brezzatura del grano.

Il «Rapporto» esaminava poi altra locomobile (sistema Clayton e Schuttleworth di Lincoln), introdotta in Toscana fin dal 1856 da Lorenzo Ginori Lisci. La macchina era stata migliorata con alcune innovazioni ed aveva già operato nelle tenute di Nugola nella trebbiatura del 1857; presentata all'esposizione di Firenze dello stesso

anno, aveva fatto ottenere una medaglia d'argento al marchese suo possessore.

Con motore e trebbiatoio separati, la macchina aveva una potenza di sette cavalli vapore e consumava quattro barili d'acqua a ora e 250-300 libbre di legna al giorno. Un operaio era addetto a gettare i manelli nella trebbiatrice, dove sei battitori in ferro premavano a velocità sostenuta il grano contro il controbattitore permettendo il completo distacco della spiga. Per il lavoro del trebbiatoio e per il motore a vapore occorrevano venti uomini, compreso il fuochista e tutti coloro che erano addetti al trasporto dei covoni, alla realizzazione del pagliaio ecc.

La lunga nota del Carega terminava con tre quadri di raffronto concernenti le macchine esaminate e le relative spese; le tre tabelle permettevano di valutare i vantaggi derivati dall'introduzione delle trebbiatrici: economia di spesa e di tempo, aumento del prodotto. Quelle mosse dal vapore, in particolare la macchina di Renaud e Lotz «stupendi meccanismi» giovevoli anche alla «moralità della classe colonica», erano caldamente raccomandate rispetto a quelle a trazione animale<sup>49</sup>.

### *Macchine mietitrici*

Alla metà degli anni Cinquanta dell'Ottocento, quando ormai la trebbiatrice godeva di una certa fama e di una discreta applicazione nei lavori della battitura con comprovati evidenti vantaggi, cominciò ad emergere l'esigenza di macchine per mietere il grano.

Nel 1854 sulle pagine del «Giornale Agrario Toscano» un breve articolo siglato da Antonio Salvagnoli Marchetti dava notizia di una *Nuova macchina per mietere il grano* in uso già da qualche tempo e con successo in Francia. Realizzata da Cournier, «non meno abile che ingegnoso meccanico», la macchina mietitrice con l'ausilio di un solo cavallo e tre uomini, era stata in grado di mietere in poco tempo estese coltivazioni di frumento e Salvagnoli Marchetti ne auspicava l'introduzione in Toscana ed in particolare nelle «Maremm

<sup>49</sup> Cfr. *ms. cit.*, cc. 18v-19r.

(...) dove unita all'altra ormai introdotta (...) per battere il grano» avrebbe fatto «cambiare aspetto alla agricoltura di quelle fertili terre». L'illustre Georgofilo annunciava poi che la macchina sarebbe stata esposta alla Esposizione universale di Parigi e in quella occasione ne sarebbe stata data pubblica dimostrazione<sup>50</sup>.

Della macchina di Cournier tessé elogio l'anno successivo anche Pietro Cuppari in una breve nota anch'essa apparsa sul «Giornale Agrario», nella quale ricordando il veloce e ottimo lavoro svolto («essa non lascia, secondo che si dice, una sola spiga sul campo») ne perorava l'introduzione in Toscana. Come già aveva scritto Salvagnoli Marchetti, Cuppari sottolineava il notevole risparmio di tempo e persone: la macchina era in grado infatti di assolvere con soli tre addetti a quanto solitamente attendevano almeno quaranta persone<sup>51</sup>.

L'Esposizione universale di Parigi dalla quale i Georgofili uscirono ricchi di riconoscimenti e di premi<sup>52</sup>, fu occasione di «interessanti esperienze sul lavoro» delle diverse macchine mietitrici giunte per l'occasione nella capitale francese. Dal resoconto steso da Pietro Cuppari, la macchina realizzata dall'americano MacCormick fu quella ritenuta in grado di dare i migliori risultati sia in termini di tempo («in 17 minuti falciò l'avena di un terreno che misurava 1,987 metri quadrati») che di denaro: il prezzo di acquisto di 780 franchi veniva largamente compensato dalla scarsità di braccia che essa richiedeva. La macchina trainata da due cavalli, necessitava infatti oltre al conduttore e ad un uomo che lo assisteva e che doveva provvedere a «gettare gli steli dal medesimo lato», soltanto di quattro donne che dovevano procedere al suo seguito «per disporre e legare i covoni». Cuppari cui era noto il recente acquisto di una macchina mietitrice fatto dal barone Bettino Ricasoli per la sua tenuta

<sup>50</sup> A. SALVAGNOLI MARCHETTI, *Nuova macchina per mietere il grano*, «Giornale Agrario Toscano», 1854, p. 254.

<sup>51</sup> P. CUPPARI, *Una nuova macchina da mietere*, «Giornale Agrario Toscano», 1855, p. 82.

<sup>52</sup> Medaglie di prima e seconda classe ricevettero Carlo Siemoni per la collezione di legname, Raffaello Lambruschini e Cosimo Ridolfi per il coltro, quest'ultimo anche per l'erpice; Guglielmo Ponticelli «direttore dei greggi» del Granduca, ricevette premio di prima classe per l'ottima qualità delle lane; l'Accademia dei Georgofili e l'Accademia della Valle Tiberina meritavano medaglia di prima classe per la collezione di prodotti agrari. Menzioni onorevoli e medaglie furono inoltre conferite per la produzione di olio, vino, liquori, paste di grano; cfr. «Giornale Agrario Toscano», 1855, pp. 390-391.

in Maremma, ricordava la notorietà e la diffusione che la mietitrice MacCormick aveva avuto negli Stati Uniti dove ormai erano oltre duemila le macchine in funzione<sup>53</sup>.

Il clima insalubre della Maremma imponeva di dover assolvere in fretta alle operazioni della mietitura e trebbiatura, prima cioè che l'eccessivo caldo dell'estate mettesse a rischio per l'incombenza delle febbri malariche, la sopravvivenza dell'uomo. Ricasoli che proprio alla metà dell'Ottocento fece acquisto della tenuta della Barbanella «a poco men che un miglio a tramontana di Grosseto», fu ben consapevole che solo ricorrendo alle macchine per mietere e battere il grano avrebbe superato tali ostacoli, resi ancora più gravosi dal fatto di dover contare soltanto su personale avventizio e giornaliero e a costo assai elevato.

Egli pertanto intraprese un viaggio che lo condusse a visitare le maggiori fabbriche di attrezzi e macchine agricole in Francia e in Inghilterra dove ebbe occasione di assistere anche a numerose esposizioni nel corso delle quali molte delle macchine davano dimostrazione pratica del loro funzionamento. Ammiratore entusiasta di quanto realizzato soprattutto in Inghilterra, fece acquisto e portò con sé nelle sue tenute di Maremma un numero rilevante di

<sup>53</sup> P. CUPPARI, *Macchina da mietere*, «Giornale Agrario Toscano», 1856, pp. 111-112. Delle macchine mietitrici esposte e messe in funzione nel corso della Esposizione di Parigi fornì anche informazione con dovizia di particolari Antonio Salvagnoli Marchetti sulle pagine del «Giornale Agrario Toscano» scrisse dei risultati ottenuti da ben tre macchine per mietere sulle sette esposte. Pur ritenendo che esse necessitassero di ulteriori perfezionamenti, ne lodò il lavoro ed auspicò la loro introduzione e diffusione anche in Toscana; cfr. A. SALVAGNOLI MARCHETTI, *Resultati dell'esperimento delle macchine per mietere i cereali, presentati alla Esposizione universale agraria di Parigi del 1856*, «Giornale Agrario Toscano», 1856, pp. 300-301. In quegli anni il «Giornale Agrario Toscano», confermando la sua vocazione educativa e propositiva, accolse numerosi *reportages* di concorsi di macchine agricole e di esperimenti, come la esposizione inglese a Carlisle del 1855 o l'esperimento alla scuola agraria di Vittechaie nel dipartimento dell'Indre, o il Concorso di Chelmsford dell'agosto 1857 durante il quale oltre a macchine per mietere fu messo in funzione anche l'aratro a vapore di Fowler, o il Concorso internazionale promosso dalla Società Centrale d'Agricoltura del Belgio nel 1859; cfr. P. CUPPARI, *Esposizione agraria di Carlisle*, 1856, pp. 181-184; A. SALVAGNOLI MARCHETTI, *Notizie sugli esperimenti finali delle macchine mietitrici, scelte dal Giurj incaricato di giudicare le macchine agrarie presentate al Concorso di Chelmsford; e sull'aratro a vapore di Fowler*, 1857, pp. 78-81; P. CUPPARI, *Esperienze nuove sulle macchine da mietere*, 1857, pp. 415-417; G. LE DOCTE, G. DE BLIQUY, *Programma del concorso internazionale per le macchine mietitrici aperto dalla Società centrale d'Agricoltura del Belgio*, 1859, pp. 85-87.

attrezzi e macchine di cui egli stesso dette notizia in una lunga memoria presentata ai Georgofili nel giugno del 1856. Alla mietitrice MacCormick con le modifiche e i miglioramenti apportati dagli inglesi Burgess e Key fu riservato il posto d'onore poiché tale macchina rappresentava quanto di meglio era stato «inventato dall'umano ingegno»<sup>54</sup>.

Nel luglio successivo alla Barbanella fu fatto un «pratico esperimento» della macchina mietitrice e l'Accademia dei Georgofili nominò per l'occasione una Commissione che dopo aver assistito alla prova, espresse in una pubblica adunanza il proprio parere al riguardo. La macchina per l'irregolarità del terreno su cui aveva operato e per le numerose «erbacce frammiste al grano», era stata costretta ad interrompere il lavoro varie volte; il risultato fu tuttavia giudicato soddisfacente da Ferdinando Bartolommei e Luigi Ridolfi, estensori del rapporto finale, poiché essa era riuscita a compiere in sole sei ore quanto «con i metodi tradizionali» solitamente veniva assolto lungo il corso di una intera giornata da oltre venti operai<sup>55</sup>. I due relatori segnalavano inoltre che i molti proprietari presenti all'esperimento avevano manifestato l'intenzione di fare uso della macchina mietitrice e avevano progettato a tale scopo di dar vita a Grosseto ad una società per azioni per istituire una officina per la costruzione di macchine agricole da affidare al meccanico fiorentino Giovan Battista Cosimini<sup>56</sup>.

<sup>54</sup> B. RICASOLI, *Annuncio di un esperimento agrario iniziato in Maremma*, 1 giugno 1856, AG, AS, *Busta 82.1454*. Nell'*Elenco degli arnesi e degli strumenti agricoli recati in Toscana* figurano: «Alcuni coltri inglesi e francesi (...) il coltivatore o estirpatore di Colemann (...) l'erpice di ferro composto di tre erpici congiunti per catene di Howard (...) il ripuntatore di Read (...) il seminatore di Garrett (...) il sarchiatore di Garrett (...) lo spandifieno di Smith (...) il rastrello per ravviare il fieno di Howard (...) la falce frullana per mietere il grano quale si usa in Scozia (...) la macchina da mietere MacCormick... il ventilatore o vagliatore di Hornsby (...)». La Barbanella disponeva inoltre di «una macchina per trinciare minutamente le radici alimentari (...) una macchina per triturare biade (...) una macchina per fare mattoni e cannelle», cfr. cc. 6r-9r.

<sup>55</sup> F. BARTOLOMMEI, L. RIDOLFI, *Rapporto intorno all'esperimento della macchina per mietere i cereali venuta dall'Inghilterra e usata nelle terre di Barbanella presso Grosseto da Bettino Ricasoli*, 6 luglio 1856, AG, AS, *Busta 82.1458*.

<sup>56</sup> *Ms. cit.*, cfr. in particolare cc. 8r-9r. Dell'officina Cosimini ancor prima della sua istituzione a Grosseto, avvenuta alla fine del 1856, scrisse Antonio Salvagnoli Marchetti sulle pagine del «Giornale Agrario Toscano», plaudendo al progetto considerato utile an-

Alla favorevole accoglienza dei proprietari maremmani faceva tuttavia riscontro come annotava Ricasoli in una lettera ai Georgofili del luglio 1857 in cui dava conto della mietitura appena avvenuta, «l'indisciplina, l'arroganza ed il mal'animo dei lavoranti»; atteggiamenti questi che avevano la loro giustificazione nella oggettiva difficoltà a vivere su quelle terre, ma che rischiavano di vanificare l'impegno profuso dal signore di Brolio per renderle fruttifere<sup>57</sup>. Per agevolare il lavoro nelle tenute maremmane era pertanto primario introdurre le macchine e Ricasoli annunciava l'acquisto di una seconda mietitrice onde procedere speditamente alle operazioni agricole che talvolta era costretto a compiere ancor prima di aver verificato se i suoi campi «fossero affossati» e «se le acque vi avessero avuto gli scoli necessari» come gli era stato caldamente raccomandato dai Georgofili Bartolommei e Ridolfi. Grano e avena erano stati seminati in gran fretta, facendo ricorso a erpici e seminatori di recente acquisizione; tuttavia la semina a solchi, metodo che gli ostinati agricoltori maremmani continuavano a seguire, si era rivelata inutile e controproducente per l'impiego delle macchine. Il giorno della mietitura la macchina mietitrice condotta dall'inglese MacKenzie, capo meccanico della officina Burgess, presente alla Barbanella, eseguì un lavoro perfetto, tale da lasciare «stupefatta» la gran folla presente per l'occasione, ivi compresi i membri dell'Associazione Agraria di Grosseto<sup>58</sup>.

---

che ai fini di un possibile commercio da avviare con lo Stato Romano. La Società in accomandita contava fra gli azionisti i maggiori proprietari terrieri della Maremma, primo fra tutti il Granduca di Toscana. L'uso del ferro fuso che stava soppiantando il ferro battuto, il legno etc., consigliava la presenza di una fonderia nei pressi dell'officina; d'altra parte le condizioni climatiche di quelle terre, particolarmente disagiati durante i mesi estivi, imponevano la cessazione di ogni attività in quel periodo dell'anno. Da questa situazione sarebbero derivati costi altissimi; Salvagnoli Marchetti proponeva pertanto una soluzione che prevedeva durante i periodi in cui l'officina era in funzione di avvalersi delle vicine fonderie di Follonica e nei mesi estivi, ad officina temporaneamente chiusa, di trasferirsi a Firenze dove Cosimini avrebbe potuto continuare a svolgere l'attività di meccanico nella sua officina «posta fuori della porta San Gallo»; la Fonderia Regia avrebbe provveduto a fornirgli quanto gli sarebbe necessitato; cfr. A. SALVAGNOLI MARCHETTI, *Officina istituita a Grosseto, per la costruzione delle macchine agrarie sotto la direzione del sig. Gio. Batt. Cosimini*, «Giornale Agrario Toscano» 1856, pp. 401-403.

<sup>57</sup> B. RICASOLI, *Lettera dell'esperimento da lui fatto delle macchine mietitrici*, 17 luglio 1857, AG, AS, *Busta 3.1477*.

<sup>58</sup> *Ms. cit.*, cfr. in particolare cc. 1v-4r. Per quanto concerne gli scarsi risultati della

L'Accademia dei Georgofili che nelle persone di Ridolfi e Bartolommei aveva presenziato all'esperimento del 1856, al fine di favorire studi che indicassero i miglioramenti necessari per realizzare una macchina mietitrice superiore a quelle impiegate fino ad allora, promosse nel settembre 1858 un Concorso per l'introduzione nella Maremma toscana di una macchina mietitrice<sup>59</sup>.

La Commissione nominata in seno accademico ritenne di non poter assegnare alcun premio, ma la documentazione inviata dai diversi partecipanti al Concorso, fra i quali Lorenzo Turchini testimonia l'impegno profuso per la realizzazione di macchine mietitrici e in generale di macchine utili all'agricoltura, come ad esempio la relazione presentata da Giovanni Holliger nella quale con puntuale descrizione è elencato quanto da lui realizzato in campo meccanico<sup>60</sup>. La nutrita corrispondenza che accompagnò la domanda di partecipazione del meccanico di Suvereto Pietro Marchi è altrettanto significativa ed esemplificativa in tal senso. Marchi aveva realizzato una macchina mietitrice che i Georgofili avevano avuto modo di vedere in funzione fin dall'anno precedente. Con l'aggiunta successiva di un «rastrello», essa era in grado di raccogliere in covoni il grano che cadeva sul terreno; alla prima macchina realizzata da Marchi, criticata per la sua eccessiva pesantezza, era stata poi sostituita una seconda assai più leggera e maneggevole, tale da poter essere trainata da un solo cavallo. La macchina aveva goduto di largo favore in quelle terre, tanto che Marchi, assillato da difficoltà economiche, era riuscito a venderla ad un proprietario del luogo che con soddisfazione la stava adoperando; quando il meccanico avanzò richiesta all'acquirente di poter disporre della macchina per fare

---

mietitrice «su campi seminati a porche strette» scrisse anche Antonio Salvagnoli Marchetti nella *Lettera all'editore* apparsa sul «Giornale Agrario» nel 1858 nella quale forniva un preciso resoconto sulle macchine mietitrici introdotte in Maremma: ottima quella a vapore degli inglesi Clayton e C., buona quella prodotta da Calegai a Livorno, meno fortunata la mietitrice McCormick con le modifiche di Burgess e Key; cfr. A. SALVAGNOLI MARCHETTI, *Le macchine in Maremma. Lettera all'editore*, «Giornale Agrario Toscano», 1858, p. 220.

<sup>59</sup> *Concorso bandito con premio Alberti in data 7 settembre 1858 per l'introduzione nella maremma toscana di una macchina mietitrice che nella mietitura del 1859 abbia superato ogni difficoltà e presenti qualche essenziale miglioramento sulle macchine precedentemente usate*, 27 aprile - 14 agosto 1859, AG, AS, *Busta 115.90*.

<sup>60</sup> *Domanda di A. Holliger di Rovezzano*, 27 febbraio 1858, AG, AS, *Busta 115.90b*.

«pratico esperimento» davanti ai Georgofili, questi accondiscese di malavoglia e a seguito di reiterate suppliche<sup>61</sup>.

Il «carrajo-meccanico» Pietro Marchi risultò invece vincitore al Concorso bandito con premio di Guido Giuntini dall'Accademia dei Georgofili nell'agosto del 1859. Al Concorso che richiedeva di «Porre in opera nella mietitura dell'anno 1860 le due macchine che meglio rispondono al loro scopo e producano il miglior lavoro con la maggiore economia»<sup>62</sup>, parteciparono due soli concorrenti: Marchi e Luigi Casini di Grosseto che già nel precedente Concorso aveva fatto richiesta di ammissione. L'Esposizione nazionale di Firenze del 1861 prima e successivi impegni a Torino di alcuni dei componenti la Commissione giudicatrice, ritardarono la consegna del premio che avvenne con un certo disappunto del Marchi ben tre anni più tardi, quando egli stava apprestandosi a trasferire la sua macchina a Londra per l'esposizione universale che avrebbe avuto luogo di lì a poco nella capitale inglese<sup>63</sup>.

Sicuramente sollecitati dai premi assegnati dai Georgofili (peraltro come il premio Giuntini ripartito in più anni), ma altrettanto motivati dall'esercizio del proprio mestiere, in questi anni numerosi furono i meccanici che sottoposero all'Accademia fiorentina quanto essi avevano realizzato. Tale fu il caso di Antonio Selerci di Grosseto che all'inizio del 1861, sostituendo alcune parti alla macchina mietitrice di Luigi Casini, ne realizzò altra assai «più manevole e più agile al lavoro» rendendola «al tempo stesso di maggiore

<sup>61</sup> *Documenti certificati e domanda presentati da Pietro Marchi meccanico di Suvereto*, 21 aprile-16 settembre 1859, AG, AS, *Busta 115.90c*. Marchi aveva già proposto la mietitrice da lui ideata nella domanda di ammissione al Concorso del 1857 e in quella occasione aveva inviato ai Georgofili anche un elenco dei lavori di meccanica da lui realizzati; cfr. *Concorso bandito in data 4 ottobre 1857 con premio Alberti sul tema: "Novità e migliorie introdotte da proprietari o fattori in campo agrario o industriale entro il quadriennio che finisce il 31 marzo 1858"*, AG, AS, *Busta 115.87*, in particolare *Relazione e corrispondenza di Pietro Marchi*, 18 marzo-22 giugno 1858, *Busta 115.87b*.

<sup>62</sup> *Concorso bandito con premio rilasciato da Guido Giuntini il 14 agosto 1859 per "Porre in opera nella mietitura dell'anno 1860 le due macchine che meglio rispondono al loro scopo e producano il miglior lavoro con la maggiore economia"*, 12 maggio 1859-28 aprile 1862, AG, AS, *Busta 115.93*.

<sup>63</sup> Cfr. in particolare *Lettera* di P. Marchi al Segretario degli «Atti» dei Georgofili, 6 febbraio 1862, nella quale egli ricordava che in luogo del premio gli era stata consegnata soltanto la somma di «cento franchi» a titolo di rimborso per le spese sostenute per perfezionare la macchina mietitrice che egli aveva realizzato; cfr. *ms. cit.*, cc. 11r-12v.

solidità». Una Commissione composta da molti valenti proprietari maremmani constatò quanto realizzato e sottoscrisse una *Dichiarazione* che trasmise all'Accademia nella quale era attestato il lavoro del «fabbro-ferrajo» di Grosseto; da parte sua questi avanzò richiesta ai Georgofili di un premio in denaro<sup>64</sup>.

Al giudizio dei Georgofili fu sottoposta sul finire del 1862 anche la macchina da mietere ideata dal lucchese Giuseppe Martelli il quale ne fece pervenire a Firenze un modello per essere esaminato, come da lui richiesto, dalla Commissione nominata a tale scopo<sup>65</sup>. Cosimo Ridolfi nel trasmettere tutta la documentazione al prefetto di Firenze affinché fosse presentata al ministro dell'agricoltura e del commercio, univa un voto personale e quello unanime dell'Accademia fiorentina, affinché il ministro incoraggiasse «in qualche modo (...) Martelli a eseguire la sua macchina in proporzioni tali da poter essere sperimentata sul campo»<sup>66</sup>.

Quando nel 1865 Pietro Cuppari dalle pagine del «Giornale Agrario Toscano» lamentava gli ostacoli che si frapponevano ad una più ampia diffusione delle macchine mietitrici individuando nella poca conoscenza del loro funzionamento la principale causa della loro scarsa applicazione<sup>67</sup>, aveva sicuramente presente il breve articolo del 1864 in cui veniva data notizia dell'introduzione nel leccese grazie ad Eugenio Balsamo, professore di fisica in quella città, del «falciatore meccanico» di Burgess e Key. Così facendo Balsamo aveva inteso migliorare le condizioni di lavoro della gente di campagna, alleviando almeno in parte la fatica del lavoro quotidiano: la «mano sinistra del mietitore» e tutte le operazioni cui egli doveva attendere erano state efficacemente assolve dalla macchina, i cui mecca-

<sup>64</sup> *Premio speciale per la costruzione di una macchina mietitrice*, 18 marzo - 18 agosto 1861, AG, AS, *Busta 128.11*. L'inserto conserva diversi documenti fra cui la *Dichiarazione* a firma di Vincenzo Ferri, Guglielmo Ponticelli e altri, 30 giugno 1861 e *Lettera* di A. Selerci [senza destinatario], 18 agosto 1861.

<sup>65</sup> *Carteggio relativo ad un parere richiesto all'Accademia dal Ministero dell'Agricoltura, Industria e Commercio circa una macchina mietitrice di cui Giuseppe Martelli di Lucca chiede il brevetto*, 26 giugno 1862-25 febbraio 1863, AG, AS, *Busta 99.44*.

<sup>66</sup> G. BUONAZIA, F. FRANCOLINI, D. COLLIGNON, *Rapporto della commissione incaricata di esaminare macchina mietitrice del sig. Giuseppe Martelli*, 25 gennaio 1863, AG, AS, *Busta 84.1555*. Per la *Lettera* di C. Ridolfi cfr. cc. 3, 5.

<sup>67</sup> P. CUPPARI, *Di alcuni ostacoli che incontra la diffusione delle mietitrici meccaniche*, «Giornale Agrario Toscano», 1865, pp. 21-26.

nismi grazie al loro moto costante e regolare, avevano permesso di realizzare in poco tempo quanto con grande fatica e lungo il corso di intere giornate, avrebbero assolto gli uomini con la sola forza delle loro braccia<sup>68</sup>.

### *Il motore a scoppio*

Nell'Adunanza ordinaria dei Georgofili del 5 giugno 1853, Raffaello Busacca, Segretario degli «Atti» dava lettura della richiesta trasmessa all'illustre istituzione fiorentina da Eugenio Barsanti e Felice Matteucci in data 4 giugno. I due firmatari esprimevano la volontà di depositare presso l'Accademia un «rapporto sigillato» nel quale erano riportati i risultati dei loro studi, «desiderando (...) di fissare in modo autentico la data di alcuni (...) esperimenti» che al momento volevano rimanessero segreti. Il plico veniva «rimesso nelle mani del Segretario degli «Atti» cui competeva la cura della sua conservazione «con tutte le formalità» del caso, come espressamente richiesto dagli Autori della missiva<sup>69</sup>.

Dieci anni più tardi, l'11 settembre 1863 con lettera indirizzata all'allora Segretario degli «Atti» Ermolao Rubieri, i due studiosi facevano richiesta che il plico consegnato a suo tempo venisse aperto e ne fosse data pubblica lettura in occasione di una adunanza accademica. Barsanti e Matteucci chiedevano inoltre che ne fosse tratta per esser loro consegnata, «copia conforme» del contenuto:

Ill(ustrissi)mo Signore

I sottoscritti, che sotto il di 5 Giugno 1852 [ma 1853] depositarono nell'Archivio di codesta Illustrate Accademia una Memoria suggellata, concernente un Nuovo Motore da loro ideato, trovandosi adesso nella circostanza di dover constatare la data dell'invenzione in discorso, si rivolgono a V.S. Ill(ustrissi)ma per ottenere che nella prossima adunanza della prelodata Accademia venga aperta e letta la citata Memoria e ne sia loro successivamente rilasciata copia autentica. Nella fiducia di ottenere

<sup>68</sup> G.E. BALSAMO, *La falciatura meccanica nella provincia di Lecce*, «Giornale Agrario Toscano», 1864, pp. 323-324.

<sup>69</sup> Cfr. AG, AS, *Libro dei Verbali* 8, cc. 102r-103v. A c. 103r è riportato il testo della lettera di Barsanti e Matteucci.

un tal favore gli esponenti ne anticipano i dovuti ringraziamenti e con distinta considerazione ed ossequi passano a segnarsi di V.S.I.

Li 11 Settembre 1863

Dev(otissi)mi Servitori  
E. Barsanti  
Felice Matteucci<sup>70</sup>

Nell'Adunanza del 20 settembre 1863 il Segretario degli «Atti» reso noto il testo della lettera, procedeva all'apertura del plico sigillato e alla lettura di quanto in esso contenuto<sup>71</sup>.

Il successivo 22 settembre veniva riconsegnata a Barsanti e Matteucci «nel suo originale» la memoria sulla «nuova forza motrice» debitamente autenticata e accompagnata da un estratto del «Processo Verbale della Pubblica Adunanza»<sup>72</sup>.

Dopo i primi esperimenti sulla nuova forza motrice ricavata dalla espansione di un miscuglio di idrogeno e aria incendiato dalla scintilla elettrica cui Barsanti aveva già dato avvio nei locali dell'Istituto Ximeniano (presso il quale dal 1848 teneva lezioni di filosofia morale, di geometria nonché di matematica e scienze applicate), gli studi del padre scolopio avevano trovato concreta realizzazione nel 1858 con la costruzione pezzo per pezzo nella fonderia di Pietro Benini al Pignone del motore a otto cavalli e, già dal 1856 nelle officine della ferrovia Maria Antonia funzionava, un motore costruito secondo lo schema del brevetto inglese conseguito da Barsanti e Matteucci nel maggio di due anni prima<sup>73</sup>.

Perfezionato e migliorato il motore a scoppio rivoluzionerà la

<sup>70</sup> Lettera di E. Barsanti, F. Matteucci a E. Rubieri, 11 settembre 1863, AG, AS, *Busta* 34.4040. La lettera fu poi pubblicata negli «Atti» dei Georgofili; cfr., «Atti», *N.S.*, 10, 1863, pp. CXLVIII-CXIL.

<sup>71</sup> Cfr. AG, AS, *Libro dei Verbali* 9, cc. 77v-80v. Alle cc. 78r-80v è trascritto il testo conservato nel plico consegnato ai Georgofili nel 1853 che fu poi pubblicato negli «Atti», *N.S.*, 10, 1863, pp. CXXXII-CXXXVIII.

<sup>72</sup> Cfr. Lettera di E. Rubieri a E. Barsanti, F. Matteucci, 22 settembre 1863, AG, AS, *Busta* 47.547, minuta di lettera.

<sup>73</sup> Il Governo granducale di Toscana aveva concesso a Barsanti e Matteucci la patente in data 15 maggio 1854, due giorni dopo quella rilasciata in Inghilterra. Gli studi preliminari sul motore a scoppio di Barsanti sono conservati presso l'Osservatorio Ximeniano di Firenze che ringraziamo per la collaborazione.

storia della meccanica soppianderà totalmente le vecchie macchine a trazione animale e a vapore. Le sue numerose applicazioni porteranno al perfezionamento delle macchine agricole e consentiranno il superamento della antica diatriba fra lavoro-fatica dell'uomo/uso delle macchine, che in vario modo ma con identica forte passione era stato oggetto degli studi e delle riflessioni di molti uomini del Settecento e dell'Ottocento.

## INDICE DEI DOCUMENTI ESPOSTI

- P. DE' CRESCENZI, *Ruralia commoda*, [Spira, Peter Drach, 1490-1495] - (Inc. 1).
- A. GALLO, *Le tredici giornate della uera agricoltura...*, In Venetia, presso Niccolò Beuilacqua, 1566 - (R. 220a).
- A. GALLO, *Le vinti giornate dell'agricoltura ...*, In Venetia, appresso Camillo Borgominerio, 1584 - (R. 590).
- M. BUSSATO, *Giardino d'agricoltura ...*, In Venetia, appresso Sebastiano Combi, 1612 - (R. 660).
- S. MANETTI, *Relazione di una macchina per battere il grano ideata da Paolo Baret di Livorno*, [sec. XVIII] (Busta 96.344).
- F. SALVA Y CAMPILLO - F. SANPONTS Y ROCA, *Macchina per gramolare la canapa e il lino*, [S.n.t.] (R. Misc. 36.14).
- L. LIGER, *Le nouveau théâtre d'agriculture...*, A Paris, chez Damien Beugnié, 1713 - (R. 112).
- J. BIANCANI, *Lettura fatta a Bologna all'Accademia delle Scienze, riguardante il nuovo "seminatoio" costruito a Bologna e il suo impiego*, 1757 (Busta 90.1).
- L. LIGER, *La nouvelle maison rustique ...*, A Paris, chez Desaint, 1772 - (R. 906).
- F. ROZIER, *Cours complet d'agriculture...*, A Paris, rue et hôtel Serpente, 1785-1805 - (R. 789).
- P. FERRONI, *Descrizione per la macchina per macinare da lui inventata*, 1 giugno 1796 (Busta 90.37).
- M. GAREANI, *Breve memoria economica-agraria su la necessità ed utilità delle scienze meccaniche in rapporto all'agricoltura*, 1 febbraio 1804 (Busta 61.301).
- F. FOCACCI, *Di una nuova macchina per battere il grano*, 1 agosto 1804 (Busta 62.318).
- C. RIDOLFI, *Sul seminatore del signor di Fellemborg*, 14 aprile 1822 (Busta 66.648).
- Bando del 4 marzo 1823 per la costruzione di uno strumento aratorio, il quale: «Non contenendo i difetti degli aratri e coltri comuni, soddisfa a quelle condizioni, alle quali per ora sebbene incompletamente, soddisfa la sola vanga, serve cioè a lavorare il terreno fino ad una conveniente profondità, a completamente rovesciarlo e a ridurlo in parti minutissime»* (Busta 111.45).
- G.B. LAPI, *Dell'uso ragionevole delle macchine*, 4 gennaio 1824 (Busta 67.673).
- A. PAOLINI, *Se in un paese di costituzione manifatturiera ed abbondante di popolazione produttiva, sia utile al buon governo, e alla pubblica economia di esso, di sostituire illimitatamente le macchine ai manifattori*, 5 dicembre 1824 (Busta 67.709).
- G. GAZZERI, *Sui danni e sull'utile delle macchine*, 2 gennaio 1825 (Busta 68.715).
- E. GIORGI, *Confutazione di una proposizione con cui la Toscana vien accusata di essere in uno stato di decadenza in fatto d'industria*, 6 luglio 1828 (Busta 70.818).
- G. GAZZERI, *Descrizione di una macchina soffiante o aspirante... immaginata ed eseguita da Lorenzo Turchini*, 14 aprile 1833 (Busta 72.959).

- A. ROMANI, *Relazione all'Accademia su una nuova vanga di sua invenzione...*, 24 giugno 1835 (Busta 93.202).
- Bando dell'8 gennaio 1837 sul tema: "L'invenzione, o metodo, o fatto estesamente applicabile e di utilità fondamentale alla pratica agricoltura toscana"* (Busta 113.58).
- L. TURCHINI, *Estratto della memoria su un argano a scatto da applicare alle "berte"*, 4 giugno 1837 (Busta 74.1051).
- C. RIDOLFI, *Del coltro zoppo, della falce e del rastrello, e considerazioni economiche sul perfezionamento degli strumenti rurali...*, «Atti», C., 15, 1837 (Presidenza).
- L. TURCHINI, *Memoria di un congegno atto a sollevare l'acqua dai pozzi artesiani adattabile particolarmente per quello di piazza Santa Maria Novella*, 6 maggio 1838 (Busta 75.1071).
- L. TURCHINI, *Memoria sopra un dinamometro da lui costruito*, 2 maggio 1841 (Busta 76.1142).
- A. SALVAGNOLI MARCHETTI, *Sul progresso delle arti e manifatture industriali nelle maremme toscane*, 2 luglio 1843 (Busta 77.1190).
- C. RIDOLFI, *Informazione alla domanda di Lorenzo Turchini*, 23 settembre 1843 (Busta 98.25).
- Bando del 28 dicembre 1851 con scadenza prima del raccolto dei cereali del 1852 sul tema: "Introduzione nella Maremma Toscana di una macchina o congegno per battere il grano facilmente ed utilmente generalizzabile nelle condizioni speciali di quella provincia"* (Busta 114.75).
- F. TOGNETTI, *Relazione sul modo di navigare contro vento senza vapore*, 29 dicembre 1851 (Busta 94.251).
- Bando con premio Alberti, del 19 settembre 1852 con scadenza nel maggio 1853, sul tema: "L'introduzione nella Maremma Toscana di una nuova macchina trebbiatrice"* (Busta 114.78).
- Libro dei Verballi* 8.
- F. TOGNETTI, *Relazione sullo studio fatto per l'invenzione di una macchina che si possa applicare a navi, molini ecc. come forza motrice*, 1 ottobre 1853 (Busta 95.273).
- A. SALVAGNOLI MARCHETTI, *Nuova macchina per mietere il grano*, «Giornale Agrario Toscano», 1854 (Presidenza).
- B. RICASOLI, *Annuncio di un esperimento agrario iniziato in Maremma*, 1 giugno 1856 (Busta 82.1454).
- A. JOURDIER, *Le matériel agricole...*, Paris, Librairie de L. Hachette et c.ie, 1856 (526).
- Concorso bandito in data 4 ottobre 1857 con premio Alberti sul tema: "Novità e miglierie introdotte da proprietari o fattori in campo agrario o industriale entro il quadriennio che finisce il 31 marzo 1858"* (Busta 115.87).
- Catalog verbesserter landwirthschaftlicher Maschinen von R. Hornsby & Sohn...*, Pest, Gustav Emich, 1857.
- Concorso bandito con premio Alberti in data 7 settembre 1858 per l'introduzione nella maremma toscana di una macchina mietitrice che nella mietitura del*

*1859 abbia superato ogni difficoltà e presenti qualche essenziale miglioramento sulle macchine precedentemente usate* (Busta 115.90).

P. DONI, *Disegni rappresentanti l'erpice copriseme da lui inventato*, 1859 (Busta 95.307).

*Società per la costruzione di un nuovo motore. Manifesto di associazione*, 14 ottobre 1859.

*Libro dei Verbali* 9.

G.E. BALSAMO, *La falciatura meccanica nella provincia di Lecce*, «Giornale Agrario Toscano», 1864 (Presidenza).

G. BUONAZIA, *Elogio di Lorenzo Turchini*, «Atti», N.S., 12, 1865 (Presidenza).

M. RINGELMANN, *Les machines agricoles...*, Paris, Librairie Hachette et c.ie, 1887 - (598).

L. DI MURO, *Trattato di agronomia*, Milano, Hoepli, 1892 (2045).

E. AZIMONTI, *Il frumento...*, Milano, Hoepli, 1902 (689).

LUCIANA BIGLIAZZI - LUCIA BIGLIAZZI

LE MACCHINE CHE HANNO RIVOLUZIONATO  
IL LAVORO NEI CAMPI

RASSEGNA STORICA DALLA FONDAZIONE DEI GEORGOFILII  
ALLA INVENZIONE DEL MOTORE A SCOPPIO

(Documenti dell'Archivio storico, Biblioteca, Fototeca dei Georgofili)

Catalogo della Mostra



Accademia dei Georgofili  
FIRENZE 2000



SETTEMILA ANNI FA IL PRIMO PANE:  
LE CONSIDERAZIONI DI UN PALEOAGRONOMO\*

*Premessa: il sorgere dell'interesse per i processi di genesi dell'agricoltura*

È ormai da alcuni decenni che, specialmente nel mondo anglosassone, si è sviluppato un grande fervore d'interesse e di ricerche sull'archeologia e la preistoria dell'agricoltura. Dopo i fecondi germi sparsi dal Childe<sup>1</sup> e il noto volume del Clark<sup>2</sup>, *Prehistoric Europe: the economic basis*, si tenne in Inghilterra, nel 1969, un importante convegno: *The domestication and exploitation of plants and animals*. Molti dei contributi in esso presentati risultano tuttora di fondamentale interesse. Successivamente, negli anni 1972-1982, si ebbero le straordinarie pubblicazioni (*Palaeoeconomy* ecc.) del gruppo di Cambridge, che faceva capo al compianto Higgs<sup>3</sup> e che operava nell'ambito del *British Academy Major Research Project in the Early History of Agriculture*. In esse, oltre ad importanti concetti e indagini, veniva sviluppato quello di *exploitation territories*, visto come un aspetto della più generale tecnica della *catchment analysis*, in cui convergono gli apporti di diverse scienze: oltre all'archeologia e all'etnografia, la pedologia, l'agronomia, la zootecnia. Sempre in tale *Major Research Project* della *British Academy* rientrò, nel 1975, un importante *Discussion Meeting*, organizzato da Huttchinson e Clarke<sup>4</sup>, con la collaborazione della *British Academy*, ancora sul tema *The Early History of Agriculture*.

\* Osservazioni e riflessioni sul volume *Settemila anni fa il primo pane*, catalogo mostra Udine dicembre 1998-maggio 1999, a cura di A. Pessina e G. Muscio, Comune di Udine e Museo Friulano di Storia Naturale, Udine, 1998.

<sup>1</sup> V.G. CHILDE, *Man makes himself*, London, 1951.

<sup>2</sup> J.G.D. CLARK, *Prehistoric Europe. The economic basis*, New York, 1952, trad. it. *Europa preistorica*, Torino, 1969.

<sup>3</sup> E.S. HIGGS (ed.), *Palaeoeconomy*, Cambridge, 1975; ID., *Origine de l'élevage et de la domestication, IX Congrès, Colloque XX, UISSP*, Nice, 1976.

<sup>4</sup> F.R.S. HUTCHINSON, G. CLARKE (eds.), *The Early History of Agriculture*, «Philos. Transaction of the Royal Society of London», vol. 275, n. 936 (1976).

Una tappa importante fu anche il IX Congresso di antropologia – sezione preistorica – svoltosi a Chicago nel 1976, i cui Atti comprendono un pregnante volume curato dal Reed<sup>5</sup>, *Origins of agriculture*, cui è affiancato, a cura di Harlan, Dewet e Stemler<sup>6</sup>, un secondo volume *Origins of African Plants Domestication*. Esso si svolse quasi in contemporanea con il IX Congresso dell'Unione Internazionale di Scienze Preistoriche e Protostoriche che si tenne a Nizza nel 1976, che pure dedicò una sezione all'origine della domesticazione, coordinata da Higgs<sup>7</sup>. In questo stesso decennio erano stati pubblicati l'opera della Bender<sup>8</sup>, il volume collettaneo coordinato da Sheridan e Bailey<sup>9</sup>, le opere del Barker<sup>10</sup> e dello Zvebil<sup>11</sup> e infine il collettaneo coordinato da Miller<sup>12</sup>. Mentre, nel decennio successivo, comparvero i lavori di Hodder<sup>13</sup> e di Thorpe<sup>14</sup>.

Ancora in Inghilterra, in occasione del *World Archaeological Congress* (1986) si tenne un rilevante simposio specificamente sul tema *Foraging and Farming: The evolution of plant exploitation*, i cui Atti, coordinati da D.R. Harris, vennero pubblicati nel 1989<sup>15</sup>. Sempre coordinato da D.R. Harris, più recentemente si è tenuto un ulteriore convegno: *The Origins and Spread of Agriculture and Pastoralism in Eurasia*, di cui sono usciti gli Atti nel 1996<sup>16</sup>. L'eco di queste straordinarie iniziative non mancò nei principali Paesi europei. Così in questi venivano pubblicati, nel quadro di monumentali opere di storia della propria agricoltura, poderosi volumi dedicati alla preistoria. In un precedente articolo<sup>17</sup> abbiamo sommariamente analizzato l'opera tedesca stesa da H. Jankuhn e collaboratori<sup>18</sup>, quella francese<sup>19</sup>,

<sup>5</sup> C.A. REED (ed.), *Origins of Agriculture*, The Hague-Paris, 1977.

<sup>6</sup> J.R. HARLAN, J.M.J. DE WET, A.B.L. STEMLER (eds.), *Origins of African Plant Domestication*, The Hague-Paris, 1976.

<sup>7</sup> E.S. HIGGS, *Origine de l'élevage et de la domestication*, cit.

<sup>8</sup> B. BENDER, *Farming in prehistory*, London, 1975.

<sup>9</sup> A. SHERIDAN, G. BAILEY (eds.), *Economic Archaeology*, BAR Intern. Series 96, Oxford, 1981.

<sup>10</sup> G. BARKER, *Prehistoric farming in Europe*, Cambridge, 1985.

<sup>11</sup> M. ZVEBIL (ed.), *Hunters in transition. Mesolithic societies of temperate Eurasia and their transition to farming*, Cambridge, 1986.

<sup>12</sup> F. MILLER NAOMI, K.L. GLEASON, *The Archaeology of Garden and Field*, Philadelphia, 1994.

<sup>13</sup> I. HODDER, *The domestication of Europe*, Oxford, 1990.

<sup>14</sup> I.J. THORPE, *The origins of agriculture in Europe*, London/New York, 1996.

<sup>15</sup> D.R. HARRIS, G.C. HILLMANN (eds.), *Foraging and Farming. The evolution of plant exploitation*, London, 1989.

<sup>16</sup> D.R. HARRIS (ed.), *The Origins and Spread of Agriculture and Pastoralism in Eurasia*, London, 1996.

<sup>17</sup> G. FORNI, *Dall'archeologia alla storia*, «Rivista di Storia dell'Agricoltura», XXXVIII (1998), n. 2, pp. 157-172.

<sup>18</sup> H. JANKUHN, *Deutsche Agrargeschichte*, vol. 1, *Vor- und Frühgeschichte vom Neolitikum bis zur Völkerwanderungen*, Stuttgart, 1969.

<sup>19</sup> G. BAILLOUD, G. e CL. BERTRAND, *Avant l'Histoire*, in G. Duby, A. Wallon (eds.), *Histoire de la France rurale*, vol. 1, Paris, 1975, pp. 119-189.

quella britannica<sup>20</sup>. In tale articolo abbiamo anche illustrato un'analogia opera indiana con un eccellente volume sulla preistoria dell'agricoltura<sup>21</sup>. Opere collettanee di rilevante livello e interesse sono state pure *Pour une archéologie agraire*<sup>22</sup> e, ancora sempre in Francia, *Préhistoire de l'agriculture*<sup>23</sup>. Opere analoghe sono state pubblicate in Polonia<sup>24</sup>, e negli USA<sup>25</sup>. Pure in Italia non sono mancati gli studiosi interessati alla preistoria dell'agricoltura. Ci limitiamo a citare Lanternari<sup>26</sup>, e poi de Marinis, il compianto B. Bagolini, Bernabò Brea, Peroni, Bietti Sestieri, Cipolloni, Fedele, Giusti<sup>27</sup>. Ma ne esistono molti altri, quali la Pedrotti, collaboratrice, con Bagolini, Peri-

<sup>20</sup> S. PIGGOTT (ed.), *The agrarian history of England and Wales*, vol. 1, *Prehistory*, Cambridge, 1981.

<sup>21</sup> S. RANDAWA, *A History of agriculture in India*, vol. 1, *Beginning to 12<sup>th</sup> century*, ICAR, N. Delhi, 1980

<sup>22</sup> J. GUILAINE (ed.), *Pour une archéologie agraire. A la croisée des Sciences de l'Homme et de la Nature*, Paris, 1991.

<sup>23</sup> P.C. ANDERSON (ed.), *Préhistoire de l'agriculture: nouvelles approches expérimentales et ethnographiques*, Paris, 1992.

<sup>24</sup> L. KRZYZANIAK, M. KOBUSIEWICZ (eds.), *Origin and early development of food-producing cultures in Northeastern Africa*, Poznan, 1984.

<sup>25</sup> F. MILLER NAOMI, K.L. GLEASON, *The Archaeology of Garden and Field*, cit. Negli Stati Uniti in precedenza erano comparse numerose altre opere, a cominciare dalla classica opera: C.P. SAUER, *Agriculture Origins and dispersals*, New York, 1952 e proseguendo con la preziosa antologia S. STRUEVER (ed.), *Prehistoric Agriculture*, Garden City, N.Y., 1971, con i noti scritti di Binford, di Butzer, dei Braidwood, di Mangelsdorf, di Reed e di tanti altri, seguiti dalla importante rassegna di K.V. FLANNERY, *The Origins of Agriculture*, «Ann. Rev. of Anthropology», 2 (1973), pp. 271-310, poi dal fondamentale trattato di J.R. HARLAN, *Crops and man*, Madison, American Society Agronomy, 1975 e dagli importanti lavori di M.N. COHEN, *The Food Crisis in Prehistory*, New Haven, 1977 e di D. RINDOS, *The Origins of Agriculture*, New York, 1984, nonché, negli anni più recenti, A.B. GEBAUER, T.D. PRICE, *Transition to Agriculture in Prehistory*, Madison, 1992 e B.D. SMITH, *The Emergence of Agriculture*, New York, 1995. Anche di tutto questo abbiamo fatto ampio riferimento in alcuni precedenti articoli: G. FORNI, *L'origine dell'allevamento bovino, dell'aratura e del carro a stanghe in Africa nord-orientale: ricerche per l'interpretazione dell'arte rupestre sahariana*, «Mem. Soc. Ital. Scienze Naturali e Museo Civico Storia Naturale di Milano», XXVI, II (1993), pp. 217-235; ID., *L'origine dell'agricoltura: ipotesi e concezioni vecchie e nuove a confronto*, «Rivista di Storia dell'Agricoltura», XXXVII (1997), n. 1, pp. 231-253.

<sup>26</sup> V. LANTERNARI, *Sulle origini dell'agricoltura*, «Annali del Museo Pitrué», V-VII (1954-56), pp. 20-53.

<sup>27</sup> R. DE MARINIS, *Prefazione dell'opera di G. Forni: Albori dell'agricoltura*, Roma, 1990; B. BAGOLINI, *La neolitizzazione del versante meridionale delle Alpi centro-orientali*, in M. Höneisen (ed.), cit. in nota 28, 1990, pp. 211-217; M. BERNABÒ-BREA, *I primi agricoltori*, Catalogo Mostra, Piacenza, 1992; A.M. BIETTI SESTIERI, (ed.), *Preistoria e protostoria nel territorio di Roma*, Roma, 1984; M. CIPOLLONI SAMPÒ, *Il Neolitico nell'Italia meridionale e in Sicilia*, in A. Guidi, M. Piperno (eds.), *Italia preistorica*, Roma-Bari, 1993; F. FEDELE, *L'evidenza impalpabile: il bere nella preistoria europea*, in P. Scarpì (a cura di), *Storie del vino*, Homo edens II, Milano, 1991; F. GIUSTI, *La nascita dell'agricoltura*, Roma, 1996.

ni e Marzatico – per il settore italiano – dell'importante mostra zurighese *Die ersten Bauern*<sup>28</sup>, i paleobotanici L. Castelletti e L. Costantini, l'archeozoologo A. Riedel, il geologo Cremaschi. Sono mancate invece le grosse pubblicazioni e le impegnative ricerche sistematiche in questa direzione. Una raccolta continuativa di dati ed una meditata loro rielaborazione è stata offerta dai paleoagronomi che fanno capo alla «Rivista di Storia dell'Agricoltura» e al Centro Studi e Ricerche di Museologia Agraria di Milano. Si tratta di un'attività pionieristica che, sin dall'inizio, cioè già da qualche decennio, ha tenuto conto del principio etologico di base<sup>29</sup>, annunciato già all'inizio di questo secolo dal Breuil e fatto proprio dal Guilaine nel volume qui in esame<sup>30</sup>, alla cui applicazione pervennero anche gran parte degli archeologi anglosassoni e francesi sopra citati. È il principio per il quale in analoghe condizioni d'ambiente e di conoscenze tecniche il comportamento umano di ogni tempo è omologabile.

È chiaro che, rifiutando questo principio, verrebbe a cadere ogni validità scientifica del confronto etnologico, come pure, *mutatis mutandis*, della sperimentazione archeologica. In questa lo studioso si pone intenzionalmente al livello delle conoscenze e delle strumentazioni tecniche dell'uomo preistorico.

Ora, indice di un determinante balzo di qualità verso un maggiore interesse e una migliore comprensione di questi aspetti e problemi è la pubblicazione del volume in oggetto, a cura di Andrea Pessina e Giuseppe Muscio: *Settemila anni fa il primo pane*. Oltre all'argomento, è significativo quanto Castelletti e Rottoli<sup>31</sup>, evidentemente accogliendo suddetto principio, scrivono all'inizio del I capitolo e che riteniamo utile riportare qui per esteso, ponendo in corsivo ciò che è più importante: «Da quando Autori come Den- nel<sup>32</sup> e Hillman<sup>33</sup> hanno cominciato a ricostruire, *sulla base dello studio di sistemi agricoli primitivi*, il modo di coltivazione e trattamento dei cereali nel-

<sup>28</sup> M. HÖNEISEN (ed.), *Die ersten Bauern*, Catalogo Mostra, Zurig, Schweizerisches Landesmuseum, 1990, con i contributi di A. PEDROTTI, *L'abitato neolitico de "La Vela" di Trento*, pp. 219-224; B. BAGOLINI, *La neolitizzazione*, cit.; R. PERINI, *Età del Bronzo nel Trentino*, pp. 233-244; F. MARZATICO, *Gli abitati preistorici nella torbiera di Fiaavé*, pp. 245-252.

<sup>29</sup> G. FORNI, *Qual è il significato e quale l'origine dell'agricoltura?*, «Rivista di Storia dell'Agricoltura», XXXIX (1999), n. 1, pp. 161-174.

<sup>30</sup> A. PESSINA, G. MUSCIO, cit., p. 11.

<sup>31</sup> L. CASTELLETTI, M. ROTTOLI, *L'agricoltura neolitica italiana: una sintesi delle conoscenze attuali*, in A. Pessina, G. Muscio (eds.), 1998, pp. 15-24.

<sup>32</sup> R.W. DENNEL, *Botanical evidence of prehistoric crop processing activities*, «J. Archaeological Sci.», 1 (1974), pp. 274-284; ID., *The interpretation of plant remains: Bulgaria*, in E.S. Higgs (ed.), 1972, cit., pp. 149-159.

<sup>33</sup> G.C. HILLMAN, *Reconstructing crop husbandry practices from charred remains of crops*, in R. Mercer (ed.), *Farming practice on British Prehistory*, Edinburgh, 1981, pp. 123-162; ID., *Interpretation of archaeological plant remains: the application of ethnographic models from Turkey*, in W. Van Zeist, W.A. Casparie (eds.), *Plants and Ancient Man*, Rotterdam-Boston, 1984, pp. 1-41.

la preistoria, l'arqueo-botanica è uscita da quella fase morfologica e sistematica che a lungo l'aveva caratterizzata ed è entrata nel vivo della ricerca archeologica nel senso più completo del termine, dimostrando come l'analisi di dati ritenuti fino a quel momento un semplice corollario fosse in realtà fonte di grandi informazioni. Successivamente, l'esame dei reperti botanici presenti negli scavi si è ulteriormente raffinata e ha cercato di interpretare la nascita e lo sviluppo dell'agricoltura sotto gli aspetti ecologici, genetici ed economici. *Lo studio di altri sistemi "primitivi" di produzione degli alimenti vegetali – sistemi diffusi tendenzialmente al di fuori dell'Europa, dove culture diverse hanno elaborato differenti strategie per acquisire cibo con forme specializzate di raccolta dei frutti spontanei, di protoagricolture o con forme intermedie di raccolta e produzione* – ha poi apportato significativi impulsi all'interpretazione della nascita dell'agricoltura». Cioè Castelletti e Rottoli, nei passi che abbiamo riportato in corsivo, ritengono implicitamente che le tecniche coltivatorie primitive a noi contemporanee siano omologhe con quelle impiegate dai Neolitici. Il fatto poi che ciò sia stato scritto nel capitolo introduttivo rende presumibile che anche gli altri Autori del volume abbiano la stessa convinzione. E infatti altri contributori, quale in particolare la Calani (a proposito dei metodi e strumenti di mietitura) fanno abbondanti riferimenti etnografici per interpretare i reperti da loro esaminati.

Ma la sezione paleoagronomica del Museo Lombardo di Storia dell'Agricoltura, che a grandi linee coincide con quella facente parte del comitato scientifico che presiede alla «Rivista di Storia dell'Agricoltura» (edita dalla prestigiosa Accademia dei Georgofili di Firenze) non si è fermata a questo pur avanzato livello: essa parte dal corretto principio che l'agricoltura non si identifica semplicemente con la coltivazione, altrimenti la si chiamerebbe appunto coltivazione, ma sin dalle origini costituisce la sintesi e la risultante tra coltivazione e allevamento<sup>34</sup>. Quest'ultimo infatti è sorto, come aveva già documentato Zeuner<sup>35</sup>, quando gli erbivori selvatici e gli uccelli granivori, attratti dalle colture, si sono progressivamente antropofilizzati. Allevamento e coltivazione sono quindi normalmente interconnessi e costituiscono un fatto, un processo unico o almeno unitario, concretantesi secondo i casi a vari livelli già dalle origini: coltivazione più allevamento di animali piccoli (caprovini, maiali, polli ecc.) nelle fasi più arcaiche (Werth<sup>36</sup>); poi l'allevamento comprese, negli ambiti più tipici, anche gli animali grossi (bue, cavallo ecc.). Il che permise, grazie all'introduzione dell'aratro, la creazione dell'*ager*, il campo. Questo, caratterizzato da una forma geometrica, in quanto dipendente dal tracciamento dei solchi, per loro natura lineari, si contrappone all'aiuola

<sup>34</sup> G. FORNI, *La genesi della domesticazione animale: l'interazione tra allevamento e coltivazione ai primordi del processo*, «Rivista di Storia dell'Agricoltura», XVI (1976), n. 1, pp. 67-129.

<sup>35</sup> F.E. ZEUNER, *A history of domesticated plants*, London, 1963.

<sup>36</sup> E. WERTH, *Grabstock, Hacke und Pflug*, Ludwigsburg, 1954.

di forma irregolare, specifica del lavoro alla zappa. Allevamento del bestiame grosso e coltivazione dell'*ager* (da cui il termine *agricoltura*) fusi in un unico genere di vita, quello agricolo. È chiaro come questa realtà unitaria delle fondamenta del modo di vivere preistorico fosse lontana anche dalla concezione degli archeologi sia pure d'avanguardia (in quanto almeno manifestavano interesse anche per questi argomenti), ma adusi a confondere il necessario apporto dell'archeobotanica e dell'archeozoologia – considerate ciascuna a sé stante – con l'agricoltura stessa nel suo complesso. In realtà essi, in questo modo, pervengono a conoscere solo sue frazioni, seppure importanti, e per di più in un'ottica unilaterale e quindi parzialmente falsata. Pilastri di questa impostazione paleoagronomica necessariamente unitaria, promossa dalla cerchia della «Rivista di Storia dell'Agricoltura», furono due pubblicazioni<sup>37</sup> in cui si poneva in stretta connessione, nell'ambito di un'unica sinossi, la documentazione sino a quell'epoca realizzata sulla coltivazione e l'allevamento. È sottinteso che ebbero una eco nell'ambito soprattutto delle cerchie scientifiche d'Inghilterra (pubblicazioni del BAR), di Germania (Röm. Germ. Zentralmuseum) e di Francia (Montpellier). Una trattazione paleoagronomica organica si ebbe poi più di recente con l'edizione del volume *Albori dell'Agricoltura*<sup>38</sup>, con recensioni e segnalazioni in diversi Paesi (Germania, Danimarca, Francia ecc.)

*Quali scienze possono contribuire all'analisi dei primi reperti di carattere agrario. Il ruolo della paleoagronomia*

Bisogna innanzitutto premettere una definizione circa il concetto e significato dell'agricoltura. La più sintetica e soddisfacente ci sembra la seguente: «Complesso delle relazioni che l'uomo articola con l'ambiente biologico (vegetale ed animale) per esaltarne gli aspetti a lui vantaggiosi». Risulta evidente da questa definizione la distinzione tra agricoltura e caccia-raccolta. Questa, anche al livello più razionale, non può superare il livello massimo della produttività spontanea di un ambiente biologico naturale. L'agricoltura sì, in quanto è in essa implicita la modifica delle strutture spontanee di questo. È chiaro che, per conoscere tali relazioni in epoca preistorica, innanzitutto entrano in gioco le scienze relative alla flora e fauna antica – la paleobotanica e la paleozoologia – e più ancora le loro derivate<sup>39</sup>, l'archeobotanica e l'archeo-

<sup>37</sup> G. FORNI, *La genesi della domesticazione animale*, cit.; ID., *Origini delle strutture agrarie dell'Italia preromana. With a synopsis on the italian archaeozoological and archaeobotanical evidences*, in «Atti I Conv. Naz. Ist. Naz. Storia dell'Agricoltura, Verona 1977», Napoli, 1979.

<sup>38</sup> G. FORNI, *Gli albori dell'agricoltura sino agli Etruschi ed Italici*, con presentazione di R. De Marinis, Roma, 1990.

<sup>39</sup> S. CHAMPION, R. DE MARINIS, *Archeologia. Dizionario di termini e tecniche*, Milano,

zoologia. Queste più specificamente vengono applicate allo studio di animali e piante nel contesto archeologico. A tali scienze si aggiungono la paleobotanica, la paleozoologia, l'antropozoologia culturale, 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 *coincidentemente con l'uomo, oltre che reciprocamente tra loro*. L'uomo infine opera su piante e animali e sul suolo con strumenti. 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 (Diz. Treccani, Enciclopedia Agraria Italiana) è la scienza dell'agricoltura, in particolare delle strutture logiche sottese all'esercizio dell'agricoltura. Esse, *mutatis mutandis*, non mancavano nelle pratiche agrarie dell'*Homo sapiens* neolitico. 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 l'allevamento di animali (sia come strumenti biologici di lavoro che come trasformatori del foraggio), il caseificio, l'enotecnica ecc. Leggermente più restrittivo è il significato del termine in ambito anglosassone, mentre analogo al nostro è quello attribuito dai francesi<sup>40</sup>. È chiaro che in corrispondenza, come per le altre scienze, si ha una paleoagronomia che si occupa 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. È qui necessario ricordare la fondamentale distinzione, troppo spesso dimenticata, tra archeologia e preistoria. L'archeologia richiede un'impostazione 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 connaturata. Così l'accoglimento delle ignitriche come mezzo di disboscamento fatto da Castelletti e Rottoli, di cui sopra abbiamo riferito, rientra pienamente nella prassi della trattazione preistorica, meno in quella dell'archeologo, in quanto

---

1983; G. Firmin: voci varie di paleobotanica, e C. Masset: voci varie di paleozoologia, in A. LE ROI-GOURHAN, *Dictionnaire de la Préhistoire*, Paris, 1988.

<sup>40</sup> Cfr. L. CAVAZZA, *Definizione e compiti dell'agronomia*, nell'ambito (pp. 15-19) della relazione da lui tenuta ai docenti di agronomia nelle università italiane, pubblicata in «Il Dottore in Scienze Agrarie», 1966. Per un confronto v. anche A. REY, *Dictionnaire historique de la langue française*, 1995, voce pertinente, e soprattutto il prestigioso E. CHANCRIN, R. DUMONT, *Larousse Agricole*, 1921.

di rado direttamente documentabile. L'archeologia, come scrive il Guilaine<sup>41</sup>, si occupa delle aree edificate, praticamente mai delle campagne. Analogamente, mentre l'illazione che determinate schegge o lamelle di selce inserite in un supporto ligneo reperite accanto a carioidi e spighe di cereali fossero impiegate per mietere è consentita all'archeologo, diverso è il caso del considerare che una lamella analoga inserita in un supporto ligneo fosse utilizzata come incisore di cortecce, onde disseccare alberi da predisporre a un disboscamento per incendio. Questa può essere emessa solo come vaga ipotesi interpretativa dall'archeologo, mentre può invece essere accolta con più ragionata e verosimile motivazione dal preistorico. Questi, in una trattazione a più ampia prospettiva, deve con più stretto obbligo 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 del *slash and burn* (taglia e brucia), praticato prima dell'età dei metalli, in quanto sperimentalmente richiede, con attrezzi di pietra, una quantità spropositata di tempo ed energia. Invece l'incisione della corteccia ai fini del disseccamento degli alberi da eliminare con il fuoco, operazione ancora oggi impiegata<sup>42</sup>, gli sembra operazione più realisticamente possibile da parte di un operatore dotato solo di strumenti di pietra. Come si vede, la differenza di apprezzamento tra archeologi e preistorici non è molto ampia, né è misurabile. Non di rado si tratta solo di sfumature, tanto più che solitamente quelli che scrivono di preistoria sono sempre 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 unificate, secondo quanto si è detto, 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<sup>43</sup>.

*La mostra udinese: "Settemila anni fa il primo pane – ambienti e culture delle società neolitiche" con catalogo a cura di Andrea Pessina e Giuseppe Muscio (1998)*

Stando così le cose, possiamo confermare che iniziative quali quella rappresentata dalla mostra di Udine sul primo pane ci evidenziano come i tempi

<sup>41</sup> J. GUILAINE, *Pour une archéologie agraire*, cit., p. 25 e *passim*.

<sup>42</sup> W. BRUCKNER, *Schweizerische Ortsnamenkunde*, Basel, Krebs, 1945, p. 138.

<sup>43</sup> G. FORNI, *Dall'archeologia alla storia*, cit.

stiano maturando anche in Italia, per rendersi conto non solo della rilevanza di questi aspetti base del genere e fondamento di vita degli uomini della preistoria, ma altresì per comprendere il tipo di impostazione metodologica che ricerche di questo tipo richiedono.

Il catalogo succitato, dopo una breve introduzione dei curatori, riporta una pregnante introduzione di Guilaine che all'inizio, secondo quanto abbiamo già sopra accennato, sottolinea, citando Breuil, come il Neolitico in Europa si sia concluso solo con l'industrializzazione delle campagne, volendo con ciò significare che gran parte delle nostre pratiche agricole tradizionali fossero sostanzialmente omologhe a quelle preistoriche.

Segue la sostanziosa sintesi di preistoria della nostra agricoltura, cui abbiamo fatto sopra ampio riferimento, stesa sotto il profilo archeobotanico appunto dai noti paleobotanici Castelletti e Rottoli, cui corrisponde quella archeozoologica di Petrucci e Riedel. Opportunamente si fa poi seguire un quadro del Neolitico dell'area carpatica e dell'Europa sud orientale, a cura di Janos Makkay ed Elisabetta Starnini. È infatti in tali ambiti che si possono reperire le premesse per l'agricolturizzazione del nostro Paese. Si ha quindi l'illustrazione del Neolitico della fascia adriatica peninsulare ad opera di Renato Grifoni Cremonesi, Mara Silvestrini e Gaia Pignocchi. La descrizione della situazione neolitica dell'Italia nord orientale da parte di Andrea Pessina ed altri è preceduta da importanti contributi di Antonio Guerreschi e collaboratori sul Mesolitico dell'Italia nord orientale. Sorge il dubbio se questi ultimi, benché di carattere locale, non sarebbe stato meglio porli all'inizio, seppure con le necessarie precisazioni.

Seguono infine importanti e preziosi contributi specialistici, ad iniziare da quello di Annalisa Pedrotti, sul "Gruppo Gaban (Trentino) e le manifestazioni d'arte del primo Neolitico", a quello sulla "Interpretazione dell'industria litica attraverso lo studio funzionale", titolo questo alquanto astratto e generico, che in concreto riguarda ipotesi sull'uso di strumenti in selce per la mietitura. Di rilevante interesse il contributo della M.A. Fugazzola Delpino sulla vita quotidiana. Esso è praticamente l'unico che giunge ad offrire, in modo sia pure sommario, un quadro della realtà agricola in cui veniva prodotto il pane. Eccellenti anche i contributi sulla tessitura (Bazzanella), sulla circolazione delle materie prime: selci (Ferrari e Mazzieri), ossidiane (De Francesco, Mirocle Crisci, Lanzagame), pietre verdi (D'Amico). È inserita persino un'illustrazione abbastanza specialistica sull'apporto della micro-morfologia pedologica alla conoscenza dei suoli coltivati in epoca neolitica in Italia nord orientale.

I titoli dei contributi sono di per sé eloquenti, ma questa segnalazione sarebbe parziale se non venisse rilevato che questa pubblicazione offre dei riferimenti, talora fugacissimi ma sempre preziosi, su argomenti che solitamente non vengono affrontati o, se lo sono, ciò viene fatto in un'ottica non agraria, anche quando si tratta di processi inerenti l'agricoltura. Vedi ad es. la questione dei terrazzamenti abitativi (p. 185), quella dell'erpicultura delle stoppie

(p. 161), dei primordi della frutticoltura (pp. 187-188), quella sulle relazioni Mesolitico/Neolitico (pp. 17-18, 60, 95, 141), sui tipi d'insediamento (pp. 80, 125), sulla polifunzionalità degli strumenti (p. 161). E si potrebbe continuare ancora per molto.

*Le considerazioni di un paleoagronomo: "On ne trouve vraiment que ce que l'on cherche". L'obiettivo finale: dall'archeologia dell'agricoltura alla preistoria dell'agricoltura*

Sebbene pubblicazioni come queste rappresentino uno straordinario passo avanti nella ricostruzione dell'agricoltura neolitica, è scontato, alla luce di quanto si è premesso, che sia da rilevare come manchi ancora nel complesso della pubblicazione quella focalizzazione o almeno sottolineatura dell'interazione coltivazione/allevamento che costituisce l'essenza stessa dell'agricoltura.

L'obiezione che solitamente viene fatta è che dai dati archeologici spesso non risulta chiara tale interazione, anche se è ovvio che esiste, se non altro rilevando come nello stesso sito siano sovente rinvenuti sia reperti archeobotanici sia quelli archeozoologici. È evidente che, sin quando le due categorie di documenti sono analizzati gli uni con l'ottica del paleobotanico gli altri con quella del paleozoologo, saranno sempre interpretati come a sé stanti. Di grande aiuto in ogni caso sono i risultati del confronto con i dati etnografici e sperimentali che, in questa pubblicazione, vengono sostanzialmente accolti, come si è visto specialmente a proposito dell'archeobotanica, da Castelletti e Rottoli. Confronto che viene direttamente operato dalla Calani a proposito degli attrezzi per mietere e che, in termini più generali, se effettuato in base al principio etologico sopra riportato, apre la strada al reperimento delle evidenze necessarie.

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<sup>44</sup>. Il che significa, per il nostro caso, che non si reperiranno mai neanche testimonianze con-

<sup>44</sup> Cfr. a p. 47 J. ARNAL, H. PRADE, *L'art de la civilisation des champs d'urnes et les chars processionnels en France*, in "Les gravures préhistoriques dans les Alpes", Colloque XXVII, vol. II, Congresso dell'UISPP, Nizza, 1976, pp. 39-51.

COMPONENTE LESSICALE SPECIFICANTE	SCIENZE PROPEDEUTICO-AUSILIARIE	SCIENZA DELL'AGRICOLTURA	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

Tab. 1 *Le principali scienze che concorrono alla conoscenza della preistoria dell'agricoltura. 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*

testuali che evidenziano l'interazione coltivazione/allevamento sino a quando si continuerà a considerarle attività a sé stanti. E ciò spiega come, sebbene nel volume in esame (p. 17) si faccia a ragione riferimento alla pratica dell'incendio dei boschi<sup>45</sup> ai fini del disboscamento per procedere alla coltivazione degli spazi radurati, gli autori non ne traggono le logiche conseguenze sul piano dell'allevamento.

Sempre in un'impostazione paleoagronomica, se l'obiettivo fosse stato quello di pervenire ad elaborare una preistoria dell'agricoltura, l'interpretazione dei dati archeologici avrebbe potuto articolarsi e dilatarsi in vedute ed orizzonti antropologico culturali più ampi, come del resto offre un egregio spunto in questo volume la Pedrotti, a proposito dell'arte neolitica. 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, alle pp. 88 e 92, dove si fa un cenno alle migrazioni temporanee in epoca mesolitica in media e alta montagna, al seguito della selvaggina erbivora durante la buona stagione, in prospettiva storica era certo un'occasione preziosa per scoprire le radici della pratica d'alpeggio esercitata già dai successivi Neolitici. Ma evidentemente, tranne alcuni, la maggior parte degli autori si sono attenuti ad un'impostazione strettamente archeologica.

Anche come conclusione, risulta spontaneo il globale apprezzamento per la Mostra e per il Catalogo. Iniziative come queste fanno certamente onore, oltre che ai realizzatori, all'Italia.

GAETANO FORNI

#### NOTA BIBLIOGRAFICA

P.C. ANDERSON (ed.), *Préhistoire de l'agriculture: nouvelles approches expérimentales et ethnographiques*, Paris, 1992; J. ARNAL, H. PRADE, *L'art de la civilisation des champs d'urnes et les chars processionnels en France*, in "Les gravures préhistoriques dans les Alpes", Colloque XXVII, II vol., Congresso dell'UISPP, Nizza, 1976, pp. 39-51; B. BAGOLINI, *La neolitizzazione del versante meridionale delle Alpi centro-orientali*, in M. Höneisen ed., 1990, pp. 211-217; G. BAILLOUD, *Avant l'Histoire*, in Duby G., Wallon A. eds., 1975, pp. 119-189; G. BARKER, *Prehistoric farming in Europe*, Cambridge, 1985; B. BENDER, *Farming in prehistory*, London, 1975; M. BERNABÒ-BREA, *I primi agricoltori*, Catalogo Mostra, Piacenza, 1992; G. BERTRAND, C. BERTRAND, *Pour une histoire écologique de la France rurale*, in Duby G., Wallon A. eds., 1975, pp. 37-113;

<sup>45</sup> Significativamente Castelletti la indica con il termine "ignicoltura", certamente preferibile, per i motivi sopra accennati, a *slash and burn*: cfr. L. CASTELLETTI, *L'ambiente naturale*, in Autori Vari, *Archeologia in Lombardia*, Milano, 1982.

W. BRUCKNER, *Schweizerische Ortsnamenkunde*, Basel, Krebs, 1945; L. CASTELLETTI, *L'ambiente naturale*, in AA. VV., *Archeologia in Lombardia*, Milano, 1982; L. CASTELLETTI, M. ROTTOLI, *L'agricoltura neolitica italiana: una sintesi delle conoscenze attuali*, in Pessina A., Muscio G. eds., 1998, pp. 15-24; S. CHAMPION, R. DE MARINIS, *Archeologia. Dizionario di termini e tecniche*, Milano, 1983; V.G. CHILDE, *Man makes himself*, London, 1951; J.G.D. CLARK, *Prehistoric Europe. The economic basis*, New York, 1952, trad. it. *Europa preistorica*, Torino, 1969; M.N. COHEN, *The Food Crisis in Prehistory*, New Haven, 1977; R.W. DENNEL, *Botanical evidence of prehistoric crop processing activities*, «J. Archaeological Sci.», 1 (1974), pp. 274-284; R.W. DENNEL, *The interpretation of plant remains: Bulgaria*, in Higgs E.S. ed., 1972, pp. 149-159; G. DUBY, A. WALLON (eds.), *Histoire de la France rurale*, vol. 1, Paris, 1975; K.V. FLANNERY, *The Origins of Agriculture*, «Ann. Rev. of Anthropology», 2 (1973), pp. 271-310; G. FORNI, *La genesi della domesticazione animale: l'interazione tra allevamento e coltivazione ai primordi del processo*, «Rivista di Storia dell'Agricoltura», XVI (1976), n. 1, pp. 67-129; ID., *Origini delle strutture agrarie dell'Italia preromana. With a synopsis on the Italian archaeozoological and archaeobotanical evidences*, in «Atti I Conv. Naz. Ist. Naz. Storia dell'Agricoltura, Verona 1977», Napoli, 1979; ID., *Gli albori dell'agricoltura sino agli Etruschi ed Italici*, con presentazione di R. De Marinis, Roma, 1990; ID., *L'origine dell'allevamento bovino, dell'aratura e del carro a stanghe in Africa nord-orientale: ricerche per l'interpretazione dell'arte rupestre sahariana*, «Mem. Soc. Ital. Scienze Naturali e Museo Civico Storia Naturale di Milano», XXVI, II (1993), pp. 217-235; ID., *L'origine dell'agricoltura: ipotesi e concezioni vecchie e nuove a confronto*, «Rivista di Storia dell'Agricoltura», XXXVII (1997), n. 1, pp. 231-253; ID., *Dall'archeologia alla storia*, «Rivista di Storia dell'Agricoltura», XXXVIII (1998), n. 2, pp. 157-172; ID., *Qual è il significato e quale l'origine dell'agricoltura?*, «Rivista di Storia dell'Agricoltura», XXXIX (1999), n. 1, pp. 161-174; G. BARKER, *Prehistoric Farming in Europe*, Cambridge, 1985; A.B. GEBAUER, T.D. PRICE, *Transition to Agriculture in Prehistory*, Madison, 1992; J. GUILAINE (ed.), *Pour une archéologie agraire. A la croisée des Sciences de l'Homme et de la Nature*, Paris, 1991; J.R. HARLAN, *Crops and man*, Madison, 1975; J.R. HARLAN, J.M.J. DE WET, A.B.L. STEMLER (eds.), *Origins of African Plant Domestication*, The Hague-Paris, 1976; D.R. HARRIS, *An evolutionary continuum of people-plant interaction*, in Harris D.R., Hillman G.C. eds., 1989; D.R. HARRIS (ed.), *The Origins and Spread of Agriculture and Pastoralism in Eurasia*, London, 1996; D.R. HARRIS, G.C. HILLMANN (eds.), *Foraging and Farming. The evolution of plant exploitation*, London, 1989; E.S. HIGGS (ed.), *Origine de l'élevage et de la domestication, IX Congrès, Colloque XX, UISSP, Nice*, 1976; E.S. HIGGS (ed.), *Palaeoeconomy*, Cambridge, 1975; E.S. HIGGS (ed.), *Papers in economic prehistory*, Cambridge, 1972; G.C. HILLMAN, *Interpretation of archaeological plant remains: the application of ethnographic models from Turkey*, in van Zeist, Casparie eds., 1984, pp. 1-41; G.C. HILLMAN, *Reconstructing crop husbandry practices from charred remains of crops*, in Mercer R. ed., 1981, pp. 123-162; I. HODDER, *The domestication of Europe*, Oxford, 1990; M. HÖNEISEN (ed.), *Die ersten Bauern*, Catalogo Mostra, Zurigo, Schweizerisches Landesmuseum, 1990; F.R.S. HUTCHINSON, G. CLARKE (eds.), *The Early History of Agriculture*, «Philos. Transaction of the Royal Society of London», vol. 275, n. 936 (1976); H. JANKUHN, *Deutsche Agrargeschichte*, vol. 1, *Vor- und Frühgeschichte vom Neolithikum bis zur Völkerwanderungen*, Stuttgart, 1969; M.R. JARMAN, G.N. BAILEY, H.N. JARMAN (eds.), *Early European Agriculture*, Cambridge, 1982; L. KRZYŻANIAK, M. KOBUSIEWICZ (eds.), *Origin and early development of food-producing cultures in Northeastern Africa*, Poznan, Polish Acad. of Sciences, 1984; V. LANTERNARI, *Sulle origini dell'agricoltura*, «Annali del Museo Pitré», V-VII (1954-56), pp. 20-53; A. LEROI-GOURHAN, *Dictionnaire de la Préhistoire*, Paris, 1988; F. MARZATICO, *Gli abitati preistorici nella torbiera di Fiauvé*, in M. Höneisen ed., 1990, pp. 245-252; R. MERCER (ed.), *Farming practice on British Prehistory*, Edinburgh, 1981; F. MILLER NAOMI, K.L. GLEASON, *The Archaeology of Garden and Field*, Philadelphia, 1994; A. PEDROTTI, *L'abitato neolitico de "La Vela" di Trento*, in M. Höneisen ed., 1990, pp. 219-224; R. PERINI, *Età del Bronzo nel Trentino*, in M. Höneisen ed., 1990, pp. 233-244; A. PESSINA, G. MUSCIO, *Settemila anni fa il primo pane*, Catalogo Mostra, Udi-

ne, Museo Friulano di Storia Naturale, 1998; S. PIGGOTT (ed), *The agrarian history of England and Wales*, vol. 1, *Prehistory*, Cambridge, 1981; S. RANDAWA, *A History of agriculture in India*, vol. 1, *Beginning to 12<sup>th</sup> century*, ICAR, N. Delhi, 1980; C.A. REED (ed.), *Origins of Agriculture*, The Hague-Paris, 1977; D. RINDOS, *The Origins of Agriculture*, New York, 1984; C.P. SAUER, *Agriculture Origins and dispersals*, New York, 1952; A. SHERIDAN, G. BAILEY (eds.), *Economic Archaeology*, BAR Intern. Series 96, Oxford, 1981; B.D. SMITH, *The Emergence of Agriculture*, New York, 1995; S. STRUEVER (ed.), *Prehistoric Agriculture*, Garden City, N.Y., 1971; I.J. THORPE, *The origins of agriculture in Europe*, London/New York, 1996; P.J. UCKO, G.W. DIMBLEBY (eds.), *The domestication and exploitation of plants and animals*, London, 1969; W. VAN ZEIST, W.A. CASPARIE (eds.), *Plants and Ancient Man*, Rotterdam-Boston, 1984; E. WERTH, *Grabstock, Hacke und Pflug*, Ludwigsburg, 1954; F.E. ZEUNER, *A history of domesticated plants*, London, 1963; M. ZVELEBIL (ed.), *Hunters in transition. Mesolithic societies of temperate Eurasia and their transition to farming*, Cambridge, 1986.

M. BENCIVENNI, M. DE VICO FALLANI, *Giardini pubblici a Firenze dall'Ottocento a oggi*, Firenze, Edifir, 1998, pp. 414.

Le Edizioni Edifir presentano un volume di alta qualità e di alto livello scientifico nella pregevole collana «Giardini, città, territorio», dedicata ai principali parchi toscani e nazionali.

Il volume è il frutto di una ricerca assai ben documentata che ricostruisce l'evoluzione geostorica dei giardini pubblici fiorentini, con particolare riguardo per il periodo dall'Ottocento a oggi. Nella parte introduttiva è presentata anche un'ottima ricostruzione diacronica del giardino a livello europeo, ricordando come certe funzioni, in particolare di tipo commerciale e politico, erano già presenti nel Foro Romano. Il concetto di giardino pubblico si sviluppa però compiutamente solo in epoca moderna, sul modello degli *squares* inglesi, poi ripreso in Francia da personalità come Luigi XIV e Maria dei Medici che proiettano sulla città la grandezza e la delizia dei luoghi reali e nella stessa Inghilterra da parchi che portano la natura e la cultura delle piante a contatto con il pubblico. Nei primi anni del Novecento il concetto di parco pubblico si collega al pensiero urbanistico nelle opere di Mawson, Forestier e Sitte, ma ancora più interessanti sono le progettazioni di Le Corbusier, le realizzazioni in Olanda e, nel periodo più recente, quella dell'Olimpia Park di Monaco e dei giardini parigini di la Villette e Citroen, in cui «la separazione tra natura ed artificio sembra dissolversi nel nulla».

A livello fiorentino l'evoluzione del concetto di giardino pubblico è seguita attraverso un capitolo storico introduttivo e le schede dedicate ai parchi cittadini aperti ai visitatori. Secondo gli autori sono stati decisivi alcuni importanti eventi nell'architettura dei giardini avvenuti tra la fine del Settecento e la seconda metà dell'Ottocento, tra cui la trasformazione delle Cascine ad opera del Manetti, gli interventi di modifica verso una struttura all'inglese di altri parchi e giardini e la realizzazione del sistema di verde pubblico ideato dall'architetto Giuseppe Poggi in occasione della scelta di Firenze come capitale. Altre figure fondamentali per la creazione di giardini pubblici furono quelle della famiglia Pucci, in particolare Attilio e Angiolo, che con le loro scienze botaniche e di orticoltura contribuirono a dotare la città di spazi verdi comuni: il primo in assoluto fu quello di Piazza d'Azeglio, creato solo nel 1868.

Sono poi presi in esame in modo molto approfondito e documentato i sessantacinque giardini pubblici della città, dei quali gli autori esaminano l'evoluzione storica. Tra i principali si ricordano il Parco delle Cascine, un tempo tenuta granducale ed aperto al pubblico solo in occasione di feste, assai ricco di piante ed alberi e modificato negli ultimi decenni con nuove strut-

ture, come l'anfiteatro e la passerella pedonale sull'Arno. Ampio spazio è dedicato alle geniali intuizioni del Poggi: il Viale dei Colli, progettato e costruito tra il 1865 e il 1875, che si sviluppa su una lunghezza complessiva di 5,7 km con una larghezza compresa tra sedici e diciotto metri; l'area verde di piazza Donatello, cui Poggi fece assumere la tipica forma di colletta ricca di sepolcri e di vegetazione, circondata su tutti i lati dai viali e quelli attorno alla Fortezza da Basso, assai pregevoli sul piano estetico grazie anche alla presenza di alberi di grandi dimensioni. Gli autori si soffermano su particolari interessanti, come la costruzione del grande tepidario del Giardino di orticoltura e l'evoluzione dei giardini lungo le rive dell'Arno, tratti di quel parco fluviale a lungo pensato dagli amministratori cittadini: tra i maggiori quelli di Bellariva, abbelliti da un esemplare di Cipresso del Kashmir, quelli dell'Anconella e quelli del Lungarno del Tempio, realizzati tra il 1958 e il 1963.

L'ultimo capitolo è dedicato ai giardini di recente istituzione, tra cui quelli dell'Isolotto, definito il «Quartiere dei Fiori» e ricco di spazi verdi, tra cui il vasto Parco di Villa Vogel.

Questa grande opera è arricchita da dettagliate carte dei singoli giardini, da molte riproduzioni di stampe e antiche fotografie e da molte immagini anche a colori, oltre che da un gran numero di note di approfondimento.

MICHELE PAVOLINI

«Maiores nostri... virum bonum quom laudabant, ita laudabant, bonum agricolam bonumque colonum... Amplissime laudari existimabatur qui ita laudabatur».

(M. Cato, *De agricultura*, Prooemium)

«Nihil est agricultura melius, nihil uberius, nihil dulcius, nihil homine libero dignius».

(Cicero, *De Officiis*, l. 42)

# ACTA MUSEORUM ITALICORUM AGRICULTURAE

---

N. 17-18 (1998-2000)

---



MUSEO LOMBARDO DI STORIA DELL'AGRICOLTURA  
CENTRO STUDI E RICERCHE PER LA MUSEOLOGIA  
AGRARIA

con sede espositiva  
c/o Castello "Bolognini"  
piazza Libertà 2, 26866 S. Angelo L. (LO)

INDIRIZZO POSTALE

Casella Postale 908

20101 Milano

Comitato di Redazione

Gaetano Forni

Gian Piero Fumi

Pier Luigi Manachini

Presidente

Dott. Giuseppe B. di Belgiojoso

via Savarè 1, 20122 Milano

Comitato dei Referees

Pietro Gasperini

Tommaso Maggiore

Luciano Segre

---

*Estratto del n. 1, 2000 della «Rivista di storia dell'agricoltura», Accademia dei Georgofili, Firenze*  
Pubblicazione con il contributo del CNR, della Provincia di Lodi e della Provincia di Milano

---

## SOMMARIO

### EDITORIALE

*Publicati gli Atti del II Congresso Nazionale di Museologia Agro-etnografica* p. 3

### CONTRIBUTI E INFORMAZIONI SCIENTIFICHE

<i>Packaging skills?</i> (C. Grasseni)	10
<i>The oar mill-stones in the promontory of Caprione (gulf of La Spezia)</i> (E. Calzolari)	26
<i>Dal lezioso al futile e al lancio di pietre dai ponti</i> (G. Forni)	29
<i>Disegno e modelli tridimensionali di attrezzature agricole nel contesto dei musei della cultura materiale</i> (I. Passamani Bonomi)	32
<i>Questioni di museologia, etno-archeologia, storia agraria</i> (G. Forni)	38
Bibbia, traduzione e interpretazione di termini agrotecnologici	38
Sull'interpretazione di un'incisione rupestre	41
Anche qualche agronomo tra gli italiani del millennio?	42
Considerazioni e notizie sulla fondazione della «Rivista di Storia dell'Agricoltura»	44
Sul disprezzo e parallelo apprezzamento delle popolazioni montanare e contadine	46
Le lunghe e le brevi epoche storiche nella ricerca antropologica	49
Religione dotta, areligione, religione contadina	50
Una vecchia cantilena contadina lombarda	51
<i>Alla scoperta delle tradizioni contadine attraverso il culto e la storia del vecchio trattore</i> (a cura del GATTEO)	53

LEXICON ANTIQUITATUM AGRICULTURAE (G. Forni) 55

### MUSEOLOGIA AGRARIA IN EUROPA E NEL MONDO

<i>Musei e attività della Polonia</i> (R. Togni)	57
<i>I musei della cultura materiale lombardi: situazione, tendenze, prospettive</i> (I. Passamani Bonomi)	65

### LA PAROLA AI MUSEI

<i>Alberone e Bosco, un museo agricolo a tempo</i> (G. Tosca)	69
<i>Manifestazione «Arti e mistée d'una volta» a Caidate</i> (G.B. di Belgiojoso)	71
<i>A Cortaccia (Bz) un interessante Museo storico-etnografico integrato in un antico maso viti-vinicolo</i> (F. Pisani)	73
<i>Mezzogiorno d'Italia e Musei del Territorio</i> (G.E. Rubino)	75

### ATTIVITÀ E INIZIATIVE DEL MUSEO LOMBARDO DI STORIA DELL'AGRICOLTURA

<i>Rendiconti</i>	79
<i>Le piante coltivate e la loro storia in Lombardia</i> (O. Failla)	90
<i>Passato presente futuro delle macchine agricole</i> (E. Rovida)	93
<i>Autorevoli apprezzamenti</i>	97

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE (F. Pisani) 100

NECROLOGI 103

## EDITORIALE

PUBBLICATI GLI ATTI DEL II CONGRESSO NAZIONALE  
DI MUSEOLOGIA AGRO-ETNOGRAFICA

(Verona 13-14 febbraio 1998)

Una vera e propria guida enciclopedica per chi opera nei nostri musei

### *Gli obiettivi del Congresso*

Dopo più di un ventennio dal I Congresso che si svolse a Bologna nel 1975, grazie alla preziosa e generosa disponibilità sia dell'Ente Fiera di Verona (che così, in modo culturalmente raffinato, ha celebrato il centenario della sua fondazione), sia dell'Accademia di Agricoltura Scienze e Lettere di Verona, si è tenuto in questa città, nei giorni 13-14 febbraio 1998, il II Congresso Nazionale dei Musei Agro-etnografici. Era giunto ormai il momento di renderci conto, dopo tanti anni trascorsi, della situazione attuale, dei mutamenti avvenuti, degli obiettivi da perseguire.

Il tema proposto è stato il seguente: «Agricoltura, musei, trasmissione di saperi», questi ultimi intesi non tanto come nozioni, ma globalmente come “cultura”.

Tema di grande attualità che si articola in un grande ventaglio di argomenti. Esso è stato centrato sulla trasmissione dei saperi nel senso ora specificato per due fondamentali motivi: innanzitutto il museo modernamente inteso non è più considerato come collezione di oggetti più o meno curiosi che il ricco anfitrione rinascimentale mostrava agli ospiti divertiti. Non è nemmeno una raccolta di reperti o di pezzi preziosi per l'erudito ottocentesco. Il museo attuale, e verosimilmente il museo futuro, è un'istituzione, una *superscuola*, una struttura che si articola su tutto il territorio, secondo la moderna concezione rivieriana dell'*ecomuseo*, per comunicare al pubblico e sviluppare in esso “cultura”, quindi un laboratorio di cultura. Per questo, parafrasando il Giusti «fare un museo è meno che niente se il museo fatto non rifà la gente».

Il secondo motivo, che rafforza il primo, consiste nel fatto che la maggior parte dei visitatori di questi musei è costituito dalle scolaresche. Non solo, ma molti di questi musei sono stati promossi e spesso realizzati da insegnanti e talora inseriti nelle scuole stesse.

Il Congresso è stato diviso in due sezioni. La prima concerne il contenuto. È chiaro che, data la natura multidisciplinare di questi musei, la tratta-

zione al riguardo è potenzialmente infinita, ma, nell'ambito del Congresso, gran parte delle relazioni e comunicazioni focalizzavano quegli aspetti di particolare interesse e utilità per il pubblico, o che il museologo vuole particolarmente trasmettere al pubblico.

La seconda ha riguardato i mezzi, i modi e il personale con cui il museo comunica col pubblico e gli obiettivi di questo comunicare. È chiaro che le categorie in parte si sono sovrapposte, ma ciò è inevitabile, in quanto si tratta, più che di categorie, di poli di riferimento. Mentre nella prima sezione ampio spazio è stato occupato dai contributi di storici, etno-antropologi e agronomi, nella seconda sono stati gli architetti e gli ingegneri ad avere la prevalenza.

Un settore importante è stato quello che riguarda le motivazioni per cui i promotori e i realizzatori dei musei si sono accinti alla loro onerosa impresa. Così pure rilevante è stata la trattazione (cfr. i contributi di Fossati, Beretta, Seglie ecc.) del *pre museo* e del *protomuseo*, cioè di quelle attività e istituzioni documentate anche archeologicamente che soddisfacevano, sin dalla preistoria, le esigenze cui anche oggi risponde il museo ideato secondo le più moderne concezioni.

Anche questo secondo Congresso, oltre a offrire una valida occasione di scambi di idee e di esperienze, ha costituito un momento prezioso perché questi musei riconoscano e potenzino la propria funzione e soprattutto ne prendano coscienza il mondo intellettuale e culturale, le istituzioni e gli enti pubblici che gravitano attorno ad essi.

#### *Un Congresso per promuovere nel nostro Paese un rivolgimento di mentalità*

Da noi il contadino, tutto ciò che attiene al contadino, è di fatto, sin dai secoli passati, ritenuto spregevole, deteriore e persino malvagio, oppure semplicemente arretrato. Riflesso del pensiero dei padroni che da sempre si ritenevano defraudati dai loro mezzadri o affittuari<sup>1</sup>. Siamo cioè ben lontani dalla situazione dell'antica Roma nella quale, come scriveva Catone in *De agricultura*, nel *Proemium* riportato nella testata di questi periodico e che qui traduciamo: «I nostri padri (...) quando lodavano una persona eccellente così la lodavano: “è un bravo agricoltore, un buon colono”. E chi era lodato in tal modo si pensava che avesse ricevuto la massima delle lodi». E siamo lontani anche dal modo di pensare di altri Paesi moderni, ad esempio della Germania, ove il *Bauer*, il contadino, gode di alta stima.

Gli effetti deleteri di questa situazione sono chiaramente visibili. Questo scarso prestigio del contadino si riflette infatti anche sull'agricoltura in gene-

<sup>1</sup> T. GARZONI, *La piazza universale di tutte le professioni del mondo*, a cura di G.B. BRONZINI et alii, Firenze, Olschki, 1996 (I ediz. 1585), pp. 617-618.

rale, che nel nostro Paese, come rileva in una sua dotta “Lettura” all’Accademia dei Georgofili di Firenze Luigi Cavazza, docente di agronomia all’Università di Bologna, gode di una «pessima considerazione»<sup>2</sup>. Non solo, ma sebbene il sorgere, negli ultimi decenni, di molte centinaia di musei attinenti il modo contadino tradizionale costituisca il più straordinario processo di musealizzazione di tutti i tempi, processo con risvolti sociali e psicologici di rilevante importanza, la maggior parte degli stessi museologi ufficiali e gli stessi enti amministrativi preposti alla loro tutela stentano a rendersene conto e a dedicar loro la dovuta attenzione, con un adeguato finanziamento. Il tutto sarebbe diverso se non si trattasse di “scattanti” musei dello sport o della moda.

Ma, come è implicito in un altro passo della “Lettura” del precitato Cavazza<sup>3</sup>, questa mentalità rasenta sotto certi aspetti, peraltro obiettivi, una concezione di fondo in concreto follemente masochista o peggio suicida, anche se inconsapevole, perché tende a dimenticare, in sostanza a negare, le radici, le fonti, le condizioni essenziali dell’esistenza umana, in quanto il contadino, la sua professione plurimillenaria, costituiscono non solo il simbolo, ma la realtà stessa di queste fondamenta. Ciò perché l’agricoltura, cioè la simbiosi tra l’uomo e l’ambiente biologico, costituisce la *condicio sine qua non* appunto dell’esistenza umana. In definitiva, il contadino e la sua professione *rap-presentano la chiave di volta delle relazioni tra uomo e l’intera biosfera*. E ciò va detto con semplicità, concretezza, al di là di ogni retorica.

Ma il contadino, il mondo contadino, le sue tradizioni antichissime, la straordinaria valenza della sua esistenza, si sintetizzano nei musei contadini. Da qui l’enorme importanza di questi sacrari dell’agricoltura, la grande responsabilità dei museologi addetti a questi musei di acquisire una preparazione adeguata e di comprenderne, loro per primi, il profondo significato. Ecco quindi che la pubblicazione di questi Atti, malgrado le grandi difficoltà incontrate (certo soprattutto per i motivi sopra accennati) per reperire i finanziamenti necessari, *costituisce un contributo determinante a realizzare una rivoluzione del modo di pensare del nostro Paese riguardo a questi temi*.

A seguito di questo rivolgimento profondo di mentalità, i nostri musei non saranno considerati musei di seconda categoria, musei da visitare al più come curiosità o per passatempo o per misericordiosamente scoprire l’esistenza miserrima dei tempi passati, musei che si vogliono presentare nelle fiere, per risvegliare sentimenti nostalgici e ricordi in chi, nato in campagna ed ex contadino, si è poi trasferito in altra professione e in altro ambiente, quello urbano-industriale, o anche in chi, pur rimanendo in campagna, praticando un’agricoltura industrializzata supermeccanizzata, non si riconosce più in

<sup>2</sup> L. CAVAZZA, *Considerazioni sulle esigenze dell’insegnamento universitario per le scienze agrarie*, «I Georgofili. Atti dell’Accademia dei Georgofili», 1994, VII serie, vol. XLI (170° dall’inizio), p. 17 e *passim*.

<sup>3</sup> *Ibidem*.

quella di un tempo, ma musei che illustrano e documentano nella sua dimensione storica il significato delle relazioni uomo-ambiente biologico e, in particolare, quello delle più rilevanti innovazioni in questo ambito.

Il museologo deve determinare quindi nel visitatore un capovolgimento, una metànoia, direbbero gli antichi Greci, nel modo di concepire il contadino, la sua storia. Deve rendersi conto che l'agricoltura, correttamente intesa, rappresenta le fondamenta del suo vivere, del suo alimentarsi quotidiano, del suo stesso respirare istante dopo istante, del suo benessere climatico ecologico e soprattutto la matrice culturale profonda delle radici della sua civiltà ed esistenza. Tutto ciò tenendo presente che pure gli stessi operatori agricoli debbono non solo prendere più completa consapevolezza della loro posizione chiave nel mondo, ma anche rendersi conto che non c'è possibilità di sviluppo e progresso nell'agricoltura se non se ne comprende il profondo significato. Questo è offerto solo dalla sua dimensione storico-antropologica. Quella appunto illustrata e documentata nei nostri musei.

In definitiva è in base a questa nuova mentalità che dovranno essere valutati, positivamente o negativamente, operatori culturali e operatori agricoli, amministratori e politici, dal ministro all'assessore, al sindaco, all'insegnante. «Ma perché l'insegnante?», chiederà qualcuno. Basta riflettere un momento per comprendere come egli sia l'oggetto e soprattutto il soggetto di questa metànoia. Se la scuola ha per obiettivo quello di avviare i giovani alla conoscenza prima e poi alle concrete relazioni con se stessi e con il mondo, e se la natura profonda di questa realtà è caratterizzata dalla struttura che abbiamo sopra delineato, risulta ovvio che questi musei vengono a costituire l'elemento più essenziale per una seria attività scolastica<sup>4</sup>. Ciò sotto due profili. Al primo abbiamo già fatto cenno: questi musei esprimono il significato dell'agricoltura. Al secondo e alla sua importanza facciamo riferimento ora. Questi musei simboleggiano l'agricoltura sì nella sua valenza mondiale, ma soprattutto in quella locale. Quindi costituiscono l'archivio storico della comunità cui l'allievo appartiene, nella chiave della sua relazione con il mondo.

*La pubblicazione degli Atti del Congresso. A chi dobbiamo la nostra gratitudine*

La successiva pubblicazione degli Atti del Congresso, con una struttura più articolata degli argomenti, a cura dell'Accademia di Agricoltura Scienze e Lettere di Verona<sup>5</sup> ha permesso di documentare in modo durevole i contributi ad esso pervenuti e quindi di prolungarne e moltiplicarne nel tempo i fecondi effetti. Gli Atti costituiscono una preziosa enciclopedia, un impo-

<sup>4</sup> Confronta quanto abbiamo scritto e suggerito in merito in G. FORNI, *La simbiosi scuola-museo*, «Lares», a. LXII (1996), p. 515-529.

<sup>5</sup> Via Leoncino 6, 37121 Verona. Tel. 045.8003668.

nente volume di oltre 500 pagine, in cui tutti i principali aspetti e momenti della museologia sono contemplati, come può ricavarsi dall'indice che qui si fa seguire. È quindi un'indispensabile guida per chiunque operi nell'ambito di questi Musei.

Considerando i normali tempi di uscita di molti atti di convegni e nonostante la non facile reperibilità di alcuni testi e l'eterogeneità degli stessi, dobbiamo complimentarci per la relativa rapidità con la quale essi sono stati pubblicati. Ciò lo si deve soprattutto per volere della Reggenza dell'Accademia di Agricoltura, Scienze e Lettere di Verona e di Giancarlo Volpato, curatore del ponderoso volume e membro della stessa.

*Indice degli Atti del Convegno «Agricoltura, musei, trasmissione dei saperi»*

Presentazione di Vittorio Castagna

Giovanni Pinna, *Insieme per i musei*

Roberto Togni, *Perché il Convegno di Museografia Rurale all'Accademia di Agricoltura Scienze e Lettere di Verona e, nella sede della Fiera di Verona, "Agrimuseo": il prodotto culturale accanto a quello industriale e aziendale*

Gaetano Forni, *Un Congresso per promuovere nel nostro paese un rivolgimento di mentalità*

Nota del curatore di Giancarlo Volpato

I. Nota introduttiva

Vittorio Castagna, *Introduzione al Convegno*

Roberto Togni, *Il ruolo museografico delle grandi esposizioni ottocentesche*

Gaetano Forni, *Errori e meriti degli etno-museologi*

II. Alle origini dei musei

Arturo Paganelli, *Alcuni dati sulla storia della coltura dell'olivo e della vite nel Bacino Benacense (Nord Italia), attraverso l'analisi pollinica*

Ezio Buchi, *Fonti per l'organizzazione romana dello spazio agrario in area veneta*

Alfredo Buonopane, *Lo sfruttamento delle piante da fibra tessili in età romana e i musei etnografici. Un caso emblematico: il lino in Italia settentrionale*

Gloria Vivenza, *La terra e l'agricoltura. I molti aspetti della "risorsa" di base nel mondo romano*

Maria Teresa Lachin, *Musei d'agricoltura e mondo antico: le fonti iconografiche*

Oswaldo Failla e Attilio Scienza, *La conservazione delle varietà vegetali e delle razze animali: il caso della vite*

III. I musei e l'ambiente

Corrado Barberis, *Dal museo allo stomaco: l'azienda agricola testimone*

Alberto Mario Cirese, *Musei, telai a mano e calcolatori*

Ulderico Bernardi, *Nuove opportunità per i musei etnografici*  
Pietro Clemente, *Immaginare forme di vita. Il museo come luogo d'iniziazione, come luogo sacro, come terra d'incubazione*  
Eugenio Turri, *Il museo d'agricoltura e l'identità territoriale*  
Claudio Stroppa, *Alcune riflessioni in tema di civiltà contadina*  
Luisella Pennati, *Idea di progetto per un museo di cultura contadina*  
Paolo Giulierini, *Strumenti agricoli etruschi e della civiltà contadina toscana a confronto nell'esposizione museale: una proposta progettuale*  
Angelo Fossati, *Le radici preistoriche del museo etnografico. L'attualità dell'arte del complesso camuno-valtellinese. I temi, lo studio, la pubblicizzazione*  
Dario Seglie, *Arte rupestre: la conservazione preventiva. Dal Museo alla Scuola e dalla Scuola al Museo attraverso l'Ambiente*  
Vittorio Fagone, *Arte nella natura*

IV. Musei, didattica, linguaggi

Claudio Beretta, *Il culto della dea Ava, protettrice delle acque. Il nome dei Camuni connesso con l'agricoltura: loro presentazione museologica*  
Glaucio Sanga, *Museologia agraria e ricerca etno-linguistica*  
Antonella Mott, *Voci parole e cose. La ricerca di Paul Scheuermeier nel Trentino*  
Alberto Garlandini, *I musei e la società dell'informazione: innovazione, sistemi informativi, multimedialità*  
Luigina Passuello, *Scuola e museo: un rapporto da ridefinire*  
Francesco Fabbri, *L'attività didattica del Museo della civiltà contadina di Bentivoglio (Bologna)*  
Maria Luisa Meoni, *I saperi del mezzadro: oggetti e soggetti della comunicazione museale in alcune esperienze etno-antropologiche*  
Maria Luisa Ciminelli, *Coltura e cultura: metafore relative a vita, salute, malattia tra i Bamanan del Mali*

V. Politica museale ed esperienze realizzate

Alberto Tabaro, *Musei etnografici veneti. Contributo regionale alla loro conoscenza e al loro sviluppo*  
Walter Giuliano, *Le politiche della Provincia di Torino per i musei etno-agricoli*  
Massimo Terzi, *Insedimenti rurali cremonesi e problematiche di pianificazione territoriale: il recupero delle cascine*  
Giampaolo Gregori, *Settecento anni di storia nella cascina "Cambonino Vecchio", sede del Museo della civiltà contadina di Cremona*  
Associazione "Museo della Civiltà Risicola" di Albano Verellese, *Progetto per il "Museo della civiltà risicola"*  
Ettore Guatelli, *Fare musei*  
Luciana Quagliotti, *Il Museo dell'Agricoltura del Piemonte: storia ed attualità di un progetto*

Giuseppe Bertini, *Dalla produzione tipica al museo etnografico: il caso del Parmigiano-Reggiano*

Livio Dalla Ragione, Isabella Dalla Ragione, *Archeologia arborea: un'esperienza di ricerca e conservazione di vecchie varietà locali fruttifere e saporiti popolari*

Siegfried De Rachewiltz, *Il museo sul pendio*

Giuliana Sellan, *Il Filzerhof: un maso per la memoria*

Bartolo Fracaroli, *Il museo veronese perduto*

Giancarlo Volpato, *Musei della civiltà contadina, musei etnografici e raccolte nella provincia veronese*

Anna Maria Tripputi, *La sfera del sacro nel museo del territorio di Alberobello*

#### VI. Progettare musei

Fredi Drugman, *Problemi di museografia rurale: come li vedono gli architetti*

Edoardo Rovida, *Contributo alla progettazione di un museo etnografico*

Grazia Gugliandolo, *Il linguaggio architettonico del museo: struttura e allestimento come veicoli per l'interpretazione del contenuto museale*

Giulia Degli Alberti, *Il progetto Arte/Natura/Territorio: Mostra "Dalle vie d'acqua di Leonardo alla montagna"*

Ivana Passamani Bonomi, *Mezzi e modi per comunicare: viaggi e considerazioni di un visitatore tra contenuto, classificazione dei materiali e criteri espositivi di un Museo/Discorso e di un Museo/Vita*

Associazione dei musei agricoli ed etnografici, *Mozione finale*

## CONTRIBUTI E INFORMAZIONI SCIENTIFICHE

CRISTINA GRASSENTI\*

PACKAGING SKILLS?<sup>2</sup>\*\*

Visual stereotypes and dairy farming in the lombard mountains

*Introduction: Taleggio - a cheese and a valley*

The topic of this article derives from my Ph.D. research on local skills, based on fieldwork with dairy cattle breeders in a mountain community of northern Italy<sup>1</sup>. My focus on local cheese-production is motivated by the fact that local industry and festivals advocate the historical and geographical roots of “local products” within a traditional history of breeding skills and of cheese-making crafts. Nevertheless this clashes with the actual practices of production, in Valtaleggio and elsewhere, involving increasing homogenisation and state regulation on food production, as well as pressures for industrial-

\* *Fac. Scienze della Formaz., Dipart. Epistemologia e Ermeneutica della Formazione, Univ. degli Studi Milano-Bicocca - Dept. Social Anthrop., University of Manchester, Manchester M13 9PL (UK)*

\*\* Agricultural ethnographic museums should include documentation about the transition from traditional agriculture to modern technologies. In this article I refer to the current transformation of dairy production techniques in Valtaleggio. The title is a deliberate pun on the idea of skill, as the practitioner’s dexterity, ability and capacity to produce worthy artefacts, in this case cheese. My thesis is that the technification of dairy farming and the commercialisation of cheese as a traditional local product entails not only a transformation of production skills but also the acquisition of new skills in managing one’s image. In fact, the right “package” for local cheese might be determinant to sell on a wider market, therefore maintaining local production alive.

<sup>1</sup> *Local identity in a European context: a study of mountain communities in Northern Alpine Italy*, University of Manchester, Ph.D. thesis in Social Anthropology with Visual Media, in course of completion. As part of my fieldwork, between 1997 and 1999, I spent two seasons in the upper pastures of Valtaleggio, during the *alpeggio* (high pasture grazing), with a family of breeders. I then visited farms, cattle fairs and about 50 cowsheds in Valle Brembana, doing participant observation with a vet and a breed expert. The Ph.D. included the production of a 30 minute ethnographic documentary, *Chi non lavora non fa l'amore* (1998), at the Granada Centre for Visual Anthropology.

sation and commercialisation of “local products”. Valtaleggio in Lombardy gives its name to a type of soft, fresh cheese (*formaggio molle a pasta cruda*), originally hand-made by dairy farmers straight after milking from non-pasteurised milk, at the cow’s body temperature. It is now produced all year round in a wider area of Northern Italy, spanning from mountain valleys to the lowlands, both industrially and domestically, according to variations of a very simple procedure. Its quality varies accordingly to the environment in which it is produced and the personal recipe of the different cheese-makers. Whole cow milk is curdled at 30-36° C. in a cauldron by adding calf rennet. The curd is then cut into small grains and poured into moulds (*fascere*). Dry-salting or pickling and sometimes smoking follow. Fresh *taleggio* or *stracchino* is normally consumed after maturing for 10-15 days, but it can be matured up to several weeks (40 days) in cellars at a temperature between 3 and 8° C. at 85-90 % humidity. During maturation, the square shaped *taleggi* weighing about 2 kg. each are routinely brushed with a salty solution (*spazzolatura*) to prevent mould from accumulating on the surface and to obtain a thin pink crust<sup>2</sup>.

The term *stracchino* is found in 1784 in Mitterpacher’s survey of Lombard agriculture for the Austrian administration, as a domestically produced dairy characterised by its fatness and quality in comparison with cheese, more often faulty. He also records a “double cream” version (*stracchino di due panne*) whose production is now extinct<sup>3</sup>. The term “stracchino” is also recorded in Stefano Jacini’s 1882 survey of Italian agriculture<sup>4</sup>, but this type of cheese making procedure seems to date back to the X-XI century<sup>5</sup>. The name “ta-

<sup>2</sup> Giuseppe Stefanelli, *Formaggi della Valle Brembana*, Comunità Montana Valle Brembana, Corponove Editrice, 1998, pp. 46-51.

<sup>3</sup> «Gli stracchini che si formano col latte appena munto, e conseguentemente non spanerato, che tostamente rapprendesi per mezzo del gaglio stesso solito a impiegarsi per formaggio, non sono così soggetti nella lor fabbrica a fallanze, come lo sono i formaggi. Il gaglio però vuol essere applicato in luogo caldo, o riguardato dall’aria. Tosto che la pasta degli stracchini è fusa entro forme o rotonde, o quadre, le si applica il sale prima al di sopra affinché vi sia ben sciolto, poscia di sotto, capovolgendo le dette forme. Riuscendo tanto migliori gli stracchini quanto più è pingue la materia, onde sono composti, costumano alcuni di aggiungervi il fiore d’altri latti spanerati. La qual circostanza diversifica la specie degli stracchini, che in tal caso chiamansi stracchini di due panere», *Elementi d’agricoltura di Lodovico Mitterpacher, pubblicati per ordine del Regio Governo*, Torino 1784: p. 361. I am grateful for the indication of this quote and consultation of the volume to Gaetano Forni.

<sup>4</sup> «Il vocabolo *stracchino*, che oggi ha ricevuto una applicazione molto estesa, deriva dai piccoli formaggi teneri che quei malghesi, nel loro viaggio dalla montagna alla pianura e viceversa, sogliono confezionare all’infretta nelle stazioni di riposo, col latte delle mucche *stracche* per il lungo viaggio». *Inchiesta Jacini, Atti della Giunta per l’inchiesta agraria e sulla condizione della classe agricola*, Roma, 1881-86.

<sup>5</sup> Giuseppe Stefanelli, *Formaggi della Valle Brembana*, cit.

leggio” by which it was distributed on the market was first recorded in an Italian dictionary in 1918<sup>6</sup>.

Nowadays, quality and authenticity may be claimed through suitable visual packaging, making direct reference to a traditional hand-made process that has little to do with the contemporary, semi-industrial production. Publicity may then accompany and validate traditional practices, both in local discourse and in the media, just when technological standardisation blurs the boundaries between human and non-human skill.

Much of the debate about skills is intertwined with debate about tacit knowledge, that is, the ability of a skilled practitioner to perform skills without being able to articulate them<sup>7</sup>. Thus Bruno Latour critically summarises the question: «local practices, tacit knowledge, skills, idiosyncrasies, circumstances, all these terms were useful in science studies to fight the two myths of universality and transparency»<sup>8</sup>. He then argues that in a modern «sociology of things», «far from rediscovering skills» we should discover «the redistribution of competencies among humans and non humans», because, among other things, «the incorporation, the standardisation and the industrialisation of goods, all deeply modify the necessary range of skills». So, just when public rhetoric turns to local skills, it is increasingly controversial to define them. Who has the authority to talk about local skills, to define, describe and prescribe them? Which practices are worth praising as skill and not just toil? When does skill become a manufacturing industrial practice?

In other words, does it still make sense to talk of skills in the context of a farming practice that employs a milking parlour and artificial selection of cattle, even in remote mountain areas? I believe so. What does not make sense is to take skills abstractly into consideration, while ignoring the network of agencies that keep them into place. It may be tempting to limit studies of skill to situations involving localised traditional communities and labour intensive manual practices. But it would be misleading to expect to find in local products some pre-industrial «local skill».

### *Local products, local skills*

The link between territory and identity has long been taken for granted. Here I wish to stress how practices considered “local” involve performing, valuing and claiming identity. This does not amount to social reductionism of

<sup>6</sup> *Dizionario Moderno* di Alfredo Panzini, quoted in Giuseppe Stefanelli, cit., p. 50.

<sup>7</sup> Henry Collins, *Changing order: replication and induction in scientific practice*, London, Sage, 1985.

<sup>8</sup> «*Are we talking about skills or the redistribution of skills?*» Paper delivered at Bath conference, 1990.

anthropological facts. In other words, to put it with Miller<sup>9</sup>, key theories of material culture have demonstrated that «social worlds are as much constituted by materiality as the other way round».

A 1596 report on the state of the territory around Bergamo shows how, at the end of the 16<sup>th</sup> century, “local resources” were limited to cattle breeding and cheese making, foraging on pastures, wood-cutting and fruit gathering (cherries, berries, wild asparagus, chestnuts) in woods.

This *Comune* does not have any access. They do not reap wheat nor corn of any sort, but most of these people travel in the world, in Italy, mostly to Rome and Venice, keeping themselves busy trading goods, working in inns, or as coppersmiths, tinkers etc. They do not return to their homeland but once every two or three years, staying for six months. Their land is nevertheless worth 6 to 10 *ducato* per *pertica*. Those who stay in the village are poor people, and tend their own cattle, the richest having up to 25 cows. These, at winter, descend to the Milanese plains. In Taleggio there are 500 cattle, 100 among horses and mules, 200 sheep<sup>10</sup>.

Pastures and woods occupied the quasi totality of the municipalities' territory. By 1895<sup>11</sup>, local resources listed are woods (rich in alder, poplar, hornbeam, juniper, ash, lime, oak, maple, elm, beech), felled to be sold outside the valley, wild fruit trees (apple, chestnut, walnut, cherries, pear, medlar), and pastures. Berries (blackberries, raspberries, blueberries), dairy products (milk, butter, cream, soft and hard cheese) and bees-honey would make the local diet, integrated by hunting and fishing. «Snails, frogs, trout, and bees make the wealth of this village», plus hares and foxes, chamois and deers, which are hunted nowadays for sport. Still in 1970 two thirds of the territory was employed as pastures, the rest as woods, with almost no cultivations<sup>12</sup>.

<sup>9</sup> Daniel Miller, *Material Cultures. Why some things matter*, UCL Press, London, 1998, p. 1. My research has been inspired by Miller's conviction that a lot is to be gained «by focusing upon the diversity of material worlds which becomes each other's contexts rather than reducing them either to models of the social world or to specific sub-disciplinary concerns».

<sup>10</sup> Zuane da Lezze, *Relazione dell'anno 1596 sulla città e territorio di Bergamo*. Manuscript kept at the Biblioteca Civica “Angelo Maj” in Bergamo. Quoted in Concetta Pico, *Contributi alla storia della Valtaleggio nel bergamasco*, unpublished BA thesis, AA.VV., 1978-79, p. 9. Published as Giovanni da Lezze, *Descrizione di Bergamo e suo territorio 1596*. A cura di Vincenzo Marchetti & Lelio Pagani (*Fonti per lo studio del territorio bergamasco*, VII). Bergamo, Provincia di Bergamo, 1998.

<sup>11</sup> Bartolomeo Villa, *La Valle Brembana con Taleggio e Serina e la Valle Imagna con la Brembilla Vecchia*, Tip. Natali, Bergamo, 1895, p. 92. Quoted in Pico, p. 10.

<sup>12</sup> *Secondo Censimento Generale dell'Agricoltura, 25/10/1970*, c/o Ufficio Provinciale di Statistica di Bergamo, quoted in Pico, p. 12.

Public interest for local rural past is documented by numerous publications – mainly printed by local publishers – on local history, naturalistic photographs and folklore<sup>13</sup>. Even though Valtaleggio still lacks one, Val Brembana has built ethnographic museums open to the public, often the result of the private effort of notables of the village<sup>14</sup>.

The conviction the “local identity” is becoming extinct in the valley as a result of, or together with, local disaffection with rustic architecture and peasant material culture is counterbalanced by a renewed interest in local material culture and by official attempts to revive rural traditions. This follows an acute process of depopulation, and migration of younger generations to nearby urban areas. Private family collections of grandfather’s cheese making or woodcarving tools may therefore become shrines of one’s lost roots. Authenticity and local identity are then pinpointed and epitomised in the memory and the survival of the last farming activities and objects, as well as in the surviving local productions.

At my fieldwork site there is widespread amateur interest for local history and for the collection of agricultural tools, dating back to as recent times as a couple of generations ago. In fact, many of the locals I interviewed in Valtaleggio preserved family collections of tools belonging to their fathers and grandfathers. Some left them in Alpine huts (*baite*) on the higher pastures, some displayed them in their own village home, in cellars or hanging from rustic hooks by the fireplace, or along the walls. Commonly preserved items are the rectangular wooden boxes (*cassette*) in which *taleggi* used to be stored on a bed of straw for transport, from the high pasture to the village, on mule – or donkey – back, or even on one’s back. Commonly found tools tied to dairy farming activities are the one-legged stool (dialect: *scagn*) to be strapped to the farmer’s hips, to sit on and carry from cow to cow while milking by hand. Cow-bells (dialect *cidca*) are also kept, especially if they were given as trophy at local cattle fairs to one’s parents or to farming relatives. Actual trophy bells are very big and heavy, attached to Tyrol-style multicolour decorated leather collars. Among the wooden tools domestically conserved one of the most commonly remembered is the shoulder beam on which buckets

<sup>13</sup> Notably the Museo Civico Etnografico Alta Valle Brembana in Valtorta and the Museo della Valle in Zogno. For a description of the former, see Tarcisio Bottani & Felice Riceputi, *Valtorta I luoghi della Storia*, Bergamo, Editrice Corponove, 1996, pp. 93-98. For a guide of the latter, see Vittorio Polli, *Guida alla visita del Museo della Valle*, Il Museo della Valle Editore in Zogno, 1983.

<sup>14</sup> For instance, Zogno, already known for its “Museo della Valle”, has also a sacristy museum collected by the parish priest to reconstruct local history through vestments and objects used for the Catholic cult over the centuries. Interviewed in 1996 about living expressions of “local identity”, after thirty years spent in the parish, he was dismissive about the possibility “to find anything left” in the valley, lamenting people’s disaffection with their old things, either left to rot in the skip or replaced by cheap furniture.

would be hung and balanced to fetch water or transport milk (dialect: *bàsol*). Cow-tending tools may include wooden collars to keep animals to the spot and often preferred to chains (dialect: *gambisa*), or several types of brushed and scratches to rasp clean the animals' fur. One's parents cutting tools such as scythe (dialect *ranza*) or sickle (dialect *seghèz*) with accompanying hone (dialect *codér*) may well be still in use. Among cheese-making tools are wooden cylinders to make butter by hand (*zangola*, dialect *penàcc*), wooden or copper bowls to cut and work the curd (dialect *bàsla*)<sup>15</sup>.

### *Visions of Valtaleggio*

Valtaleggio is relevant for comparative research across Europe. As part of the wider territory Val Brembana, it is listed as "Fragile rural area" and receives European development funds. The web site of the development project Leader II lists 998 Local Action Groups (<http://www.rural-europe.aeidl.be>). They include the Yorkshire Dales in England, the Alpujarra in Andalusia, Brittany in France... all sites that were objects of fieldwork and of anthropological research. In particular, these development funds are channelled towards reviving local productions by marketing traditional identity, as testified by publicity material about local cheese in the Yorkshire Dales (Wensleydale cheese), the marketing of Taleggio cheese itself in Valtaleggio, and other relevant initiatives for local development such as eco-tourist paths<sup>16</sup>. What have these areas in common?

European Union-funded projects for local development lay special stress on rescuing «traditional trades», encouraging their revival, both to develop tourism, and to strengthen a sense of community, in an otherwise more and more urban-dependent context<sup>17</sup>. Thus revivals, and even fakes, also serve the

<sup>15</sup> The Town Hall of Vedeseta preserves a recent list of objects and tools still in use in Valtaleggio, with their local denomination in the dialect: *Elenco di oggetti e attrezzi ancora in uso in Valle Taleggio*, n.d., signed B.L. (Bernardino Luiselli is a local historian). In one case a local cheese-maker and commercial distributor reported plans to build a cheese museum in the premises of the local ex-school, but the project has not taken off yet.

<sup>16</sup> For instance the *Kaesestrasse* (cheese-route) in Bregenzerwald (Austria).

<sup>17</sup> As part of this strategy, ethnographic documentaries may be seen as a way of involving locals in self-representation and the voicing of local views on sustainability. There are examples of short videos being commissioned from local administrations to professional filmmakers as part of "Leader II" European development projects, involving local communities in development plans (Alberto Cima, *La stanza delle rondini*, 1998, Leader II, Valle Imagna). Local theatre and film societies in rural lowland have also experimented with film in the name of a search for local identity in rural roots, reacting to urbanisation and alienation from their territory (Gruppo Cineamatori di Bompiano, *L'armonica*, Rassegna FEDIC: "Lombardia verso il 2000", 1999).

purpose of claiming local identity. In this case, re-constituting traditional practices may serve to sell the image of a communal identity. Eco-tourism is one of the targets of local development policies, although in Valtaleggio, which is renowned for its local cheese, there is only one successful eco-tourism farm working mainly with goat dairy products, therefore not in line with the local tradition of dairy cattle breeding.

Here, I wish to focus upon the way that “packaging” of local products plays an important role in the constitution of that material world that provides the context for living in the Lombard mountains today. Rather than reading images as symbolic texts, I analyse the “packaging” of local products – both in literal and metaphorical terms. This includes the visual apparatus accompanying them, the legislative dispositions that regulate their production and distribution, the public imaginary constructed and manipulated around “locality” and “local practices”, and all that makes up the «trans-national identity of commodities». The view here is to how traditional patterns of productions have been bent with a view to consumption, and to the «people construct themselves or are constructed by others through relations with cultural forms in the arena of consumption»<sup>18</sup>.

An analysis of adverts, promo-videos, posters, and even cheese wrapping paper highlights the orientation of local productions (both visual and material) to an “end-user” eventually coming from the “outside”. I focussed on the visual construction of “locality” in home videos and TV programmes<sup>19</sup>. Existing ethnographic documentaries on the mountains of Lombardy tend to focus on specific folklore, such as religious fairs, and traditional techniques such as iron working, woodcarving, and cheese making<sup>20</sup>. These attempts at salvage anthropology provide a visual archive of alpine material culture. More recent home video productions focus instead on environmental beauty, mostly as an incentive to tourism, often accompanied by a bucolic commentary<sup>21</sup>.

<sup>18</sup> Daniel Miller, cit., p. 9.

<sup>19</sup> There is no space here to analyse exhaustively all locally produced video material, such as the video-promo of the dairy co-op *Latteria sociale di Valtorta* (“84 giorni”) on the making of *Formai de Mut* in the high pastures of Val Brembana.

<sup>20</sup> See the ethnographic productions made in Lombardy by Achille Berbenni in the late 70s and 80s at the Istituto di Cinematografia scientifica del Politecnico di Milano, for instance: *Weaving rag rugs on the treadle loom* (1984); *Ploughing with the body plough* (1984); *Tilling the land with a wooden harrow* (1982); *Making spades at a forge* (1981); *Forging of buckets for brickwork in a water-powered hammer-mill* (1973), *Bread home-baking* (1966), *Hand-spun silk* (1978), *Making cheese and butter* (1978), *La festa del mazzo di Ponte Nossa* (1982), and the more recent work by Alberto Cima: *Erba d’Imagna* (1980), *Il tempo del maglio. Storia della lavorazione del ferro a Odolo* (1996), *La stanza delle rondini* (1999).

<sup>21</sup> For instance, *Il segreto delle Orobie*, produced with aids from the local mountain bureau: «this is a journey into the most hidden corners of the Bergamasque mountains,

«I wish to focus first on the visual construction of local skills in a promo-video for a local dairy of Valtaleggio<sup>22</sup>. *Una valle, un formaggio* (“A special cheese from a special valley”) is a promo-video for a local dairy, produced with European, Italian and regional aids for structural development in marginal rural areas<sup>23</sup>. This video virtually wraps up its produce in the images of local quality and authenticity, through a visual packaging consisting of images of traditional, hand-made processes that have little to do with industrial production».

The video pictures the natural beauty of the valley and the seasonal toils of family farming, stressing the idyllic nature of the place and the ecologically compatible scale of local development. This presentation is intrinsic to the visual packaging of the cheese itself as a typical, local product. In particular, the most important cheese producer in the valley pledges «to be committed to reviving, restoring and conserving local tradition as a way to opening up new market, at home and abroad». This 1982 founded business stresses continuity with «age-old production techniques and the business acumen of previous generations», whilst ushering the valley into world economy. Catch phrases are *total hygiene, high quality, production flexibility, technologically advanced production line, attention to the market, constant growth...* but also *dedication, bold decision, original and modern ideas*.

In particular, the dairy stresses that «we have decided to stay in the mountains to offer you cheese which lives up to your expectations». In fact, the dairy has arranged to distribute the entire production of the local agricultural co-operative<sup>24</sup>: all the co-op cheese is then dry-salted, matured, packaged and distributed by this one private dairy. The co-op transforms 25 q. of milk a day, producing about 20 q. of cheese a week<sup>25</sup>. But the co-op production is only 5-6% of the dairy's turnover; the rest comes from the lowland. This can be seen as a long-term investment while the co-op develops: despite logistic costs, the choice to keep the business local means that all cheese matured and packaged in the dairy will benefit from publicity of local cheese, regardless of whether the milk comes from inside or outside the valley.

The dairy manager explained how the consortium protecting and certifying the produce and its area of production (*Consorzio Tutela Taleggio*) includes almost the whole of Lombardy excluding Varese, plus Novara in Pied-

---

in search of its secret of harmony, harshness and nevertheless beauty (...) Until the ruins of Fraggio and Ave, small hamlets only reached by footpaths, once flourishing and now abandoned (...) Then the moments spent in the hut with the herder making cheese as centuries ago».

<sup>22</sup> Latticini Arrigoni Valtaleggio, *Taleggio: Una valle, un formaggio*.

<sup>23</sup> The European Union, *Objective 5B*.

<sup>24</sup> Cooperativa Agricola S. Antonio in Valtaleggio.

<sup>25</sup> 1 q. amounts to about 220 lb.

mont and Treviso in Veneto. Therefore, publicity of local cheese geared on its peculiarity (*tipicità*) depending from the territory of Valtaleggio is bound to benefit especially all five maturing and distributing firms retailing *taleggio* in the village of Peghera.

The iconography accompanying the video and the commentary imply that in Valtaleggio one finds a landscape bearing the mark of peasantry, a rural idyll with an agricultural vocation. The picturesque is in fact an established trope for the tourist commodification of the Italian landscape, although not the only one<sup>26</sup>. The reduction of the landscape to its picturesque side is consistent with its being addressed to outsiders, objectifying nostalgia for authenticity. This creates an abstract dichotomy between tradition and modernity, portraying a traditional existence whose elements of modernity have been pushed into the background. I would like to suggest a parallel between what has been controversially debated as the disembodied gaze in landscape painting, and the way of seeing that emerges from this type of visual production. It has been argument of debate whether landscape painting emerged as a disengaging gaze: «the very idea of landscape» would «imply separation and observation», and landscape itself would then become «a form of spectacle» for urban audiences<sup>27</sup>. Analogously, we may find a contradiction between the celebration of the beauty of the rural landscape and the values of rural life whilst technification, bureaucratisation and surveillance increasingly and definitively take control of rural products.

To this purpose, let me analyse a second example. A popular Italian TV programme, *Linea Verde*, was broadcast in December 1997, casting the last producers of a particular type of local cheese in Valtaleggio, the *strachitund*<sup>28</sup>. This family happened to be the same that had hosted me for two consecutive years during the season of the *alpeggio* on the high pastures. The programme was shot over two days, staging dairy production on the high pastures, out of season, as a display of rural traditions. The family pride for their new mechanised cowshed was disregarded, since only a “Heidi” type of set-up was of interest. The show presenter entered the family’s *baita* on the high pastures, inspected the cheese-cellar, and asked the controversial question: «do you use pasteurised milk?» The portrait of a rural corner cut off from the

<sup>26</sup> Valtaleggio is not far away from successful international skiing areas and had some ski-lifts built within its boundaries. They are idle now because change of weather in the last ten years has made it difficult to maintain snow on its slopes. One of recent plans for local development in fact includes the connection of its higher pastures, Piani di Arvaggio, via new cable-ways, to Piani di Bobbio.

<sup>27</sup> Raymond Williams, *The country and the city*, 1973, p. 120. See also Nicholas Green *Class Formation and the Visual*, in Hirsch & O’Hanlon, *The Anthropology of Landscape. Perspectives on Place and Space*. Oxford: Clarendon Press, 1995, pp. 31-42.

<sup>28</sup> Giuseppe Stefanelli, cit., pp. 48-49.

rest of the world, where genuine food is still found was meant as an appeal to rescue home-made products from being banned because of the strictures of EU directives on hygiene. But this operation prescribes local skills as a-temporal and pre-industrial, and identifies a presumed lack of technological advancement with “progress” altogether, projecting these people by definition in the past.

Yet my host family appreciated the publicity and also received an indirect economic return from the increased sales of their hand-made cheese. In fact, my hosts are so much identified with the future of farming in their mountain community, that they have managed to appear on all filmed records of farming in Valle Taleggio. Their social standing, however, does not derive wholly from their hand-made cheese, but from a number of other factors. They practice artificial selection in cattle breeding, they apply for EU and state farming support, they managed to keep the family together, marrying all four sons locally and engaging them all in the family enterprise. None of these elements emerge from the broadcast material.

In fact, this family had been pointed out to me at the beginning of my fieldwork, in 1997, as a surviving example of authentic family farming in the mountains. But instead of meeting the last representatives of traditional practices, I found that they employed biotechnology, a milking parlour, a new stable. (...) Especially the construction of a new stable, in which the animals are free to move and be fed at their own leisure, and the manure cleaning operations are mechanised, showed the determination of this family to stay in place. As well as their breeding skill, it showed the adaptation of industrial farming architecture to the needs of mountain farming. It testified a network of information and distribution for breed selection through artificial insemination. It hinted at political connections and good relations with bureaucrats that allowed planning permission in time to apply for EU funding... These people were quite happy to be portrayed on TV according to romantic stereotypes.

### *New skills for old cheese*

Urry suggests that the relationship between tourism and place identity can be expressed in terms of the restructuring of places as objects for the “tourist gaze”<sup>29</sup>. Central to this is the visual consumption of place by tourists, which in turn has a profound, and under-researched, effect on identities. Is image commodification the ultimate form of surveillance through market eco-

<sup>29</sup> James Urry, *The Tourist Gaze. Leisure and Travel in Contemporary Societies*, London, Sage, 1990. Also: Id., *Consuming place*, London, Routledge, 1995.

nomy? I do not think that Valtaleggio is simply selling itself off. My interest is rather to theorise modern identity formation in the construction of place in this mountain enclosure. This can be done by paying attention to local negotiations of access and to local debates about what it means to “belong” to a place.

In fact, in this case, it is not only *visual* consumption but consumption in its more literal sense, of *food*, that is also taking on a visual component, whereby the presentation of the product is just as important if not more important than the actual taste. In other words, one could depart from Tilley’s intuition that material culture can be read as a text<sup>30</sup> and suggest that material culture can be watched like a photographic collection. First and foremost, because things are wrapped up in colourful materials with printed designs that are carefully chosen to hit the eye and the imagination. For instance, the actual packaging of the *taleggio* produced by the valley’s co-op reproduces rural architecture, such as the typical stone roofs of Valtaleggio (*tetto a piöde*), whilst milk production is more and more likely to be carried out in the future in modern stables of the type just built by my host family.

In fact, this make-up happens whilst manual skills are giving way to mechanisation and standardisation. Milking is increasingly carried out by machine even in the high pastures (with mobile milking machines on trolleys or mobile trucks) whilst the milking parlour dictates the rule in lowland agriculture. Cheese-making by hand in a copper cauldron is superseded in the dairies by pasteurisers and mechanised cauldrons. A strict legislation regulates the premises in which cheese can be made and matured: cellars are taken over by maturing departments. By the same token, publicity for Parmesan cheese includes staging cheese-making with a copper cauldron and wood fire outside the 1999 National Agriculture Exhibition, whilst its actual production is rigidly regimented by protocols of production, and industrial in size.

A lot of time and money goes in the design and commissioning of publicity and wrapping paper, which often needs protecting from forgeries<sup>31</sup>. In other words, visual packaging is binding in many ways. It involves concrete steps toward normalisation and standardisation. Respectable products display production control stamps, which are in turn granted on the basis of protocols of productions and controls of the raw materials. These improvement protocols are implemented under the supervision of agricultural technicians, who advice farmers on the basis of relationships of trust.

Upon the issue, whether by abiding by the letter of the new laws on hygiene in food production one actually preserves the quality (in terms of rich-

<sup>30</sup> Christopher Tilley (ed.) *Reading material culture*, Oxford, Blackwell, 1990. Id., *Material culture and text: the art of ambiguity*, London, Routledge, 1991.

<sup>31</sup> A local retailer showed to me the design for their new wrapping paper but did not allow me to photograph it or take a sample with me because he feared industrial espionage.



Fig. 1 *Traditional shed conserving the original stone-roof (tetto a piöde). The shed would be used to house cattle and store hay in a regime of subsistence farming*

ness of taste) of the product, there are strong and opposed opinions. Agricultural advisors believe that an amount of standardisation would not only make the products safer for the consumer, but eventually more presentable to the public and more easily commercial, to the benefit of the producer. Others, such as the Association for the Preservation of the High Pastures (*Associazione Valorizzazione Alpeggi*) believe that all this bureaucracy is only a shameless imposition, finally disastrous for the quality of the product, as well as making life impossible for the producer<sup>32</sup>.

<sup>32</sup> The issue was heatedly discussed, for instance, on 16<sup>th</sup> March 1999 in Lecco, on occasion of the official presentation of the regional implementation of the European and national legislation about high-pasture produce: *I prodotti caseari d'alpeggio. Convegno-esposizione. Linee guida della Regione Lombardia per l'applicazione della normativa nazionale (DPR 54/97)*.

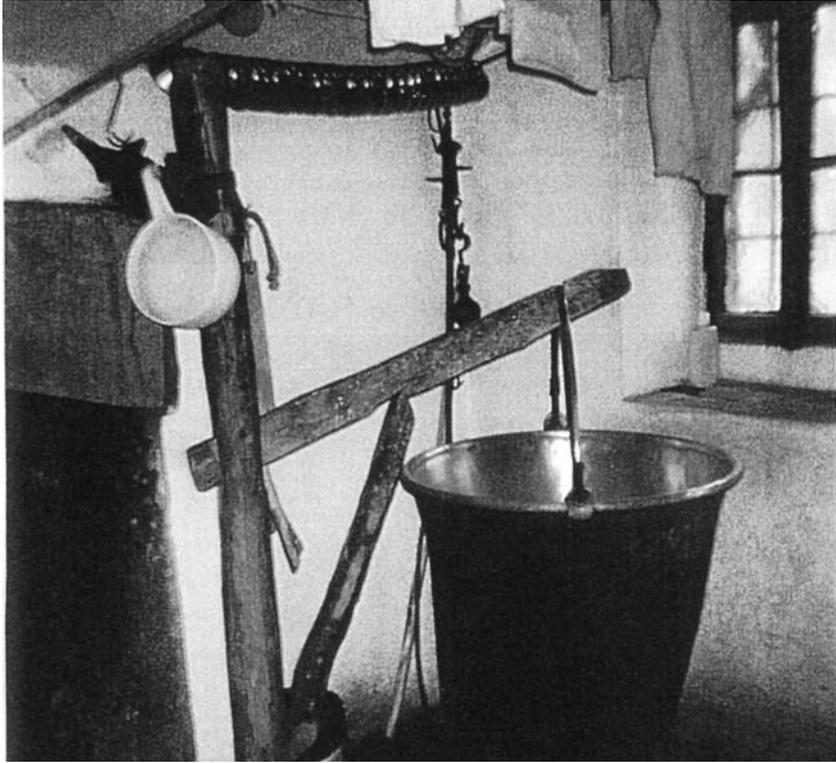


Fig. 2 *Traditional copper cauldron housed in a baita where curdled milk was traditionally worked*

Certainly, by dwelling «upon mundane sensual and material qualities of the object», «we are able to unpack more subtle connections with cultural lives and values that are objectified through these forms, in part, because of the particular qualities they possess»<sup>33</sup>. In other words, it is not banal that people, asked why they go to great lengths to procure themselves high pasture cheese or home-made salami, respond that it tastes good as well as being a link to their rural past. It may well be that this link *is* that taste, not only a symbol of it. On the other hand, the issue of a proper naming and of publicity is becoming crucial for the economic survival of mountain productions.

In the words of the main retailer of the produce of the Cooperativa Caseificio S. Antonio di Vedeseta:

<sup>33</sup> Daniel Miller, cit., p. 7.

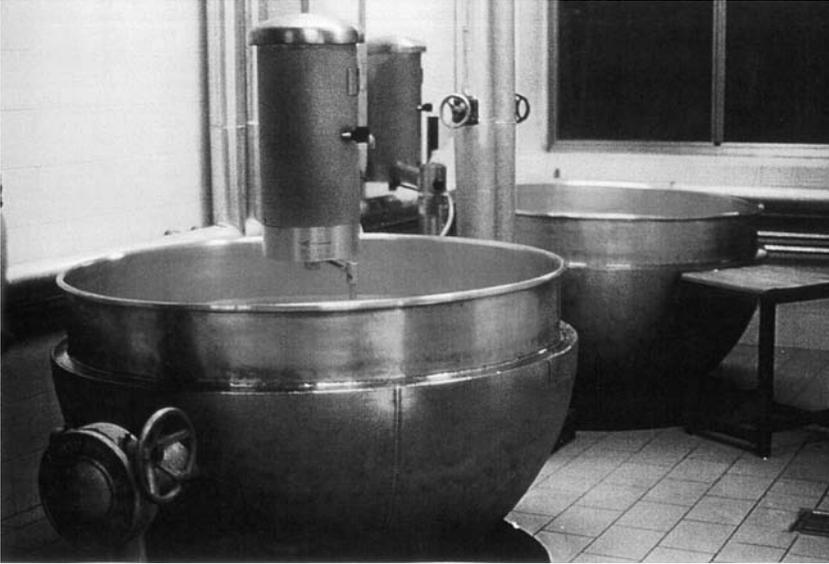


Fig. 3 *The aluminium and copper cauldrons with mechanised rotating arms now used in the valley's co-operative dairy*

Here our peasants carry on making their own *taleggio* but they cannot call it *taleggio*. They cannot brand it as such because they are not registered members of the consortium, so they cannot sell it, because they do not get the license to do so from the public health authorities (the ASL, *Azienda Sanitaria Locale*) through their vets etc. When we created the co-operative we thought it might be the trigger for local retailers to support local production. Finally we could write on our produce: “produce of Valtaleggio”.

In his opinion, then, the co-op has a strategic, long-term meaning in the valley, which is only partially tied to specific issues of quality and authenticity of the specifically local cheese production.

Our project must be more ample than the present concerns about how the cheese taste may change with the introduction of new technologies. These are practical issues that obfuscate the general plan. We have to take into consideration that staying here costs money and personal sacrifices, but must have a function. This function is not to maintain the presence of humankind in the mountains, these are all ideals that don't stand the test of money. I stay here if I can live decently from an economic point of view...

So one has to justify the fact that our cheese is different from that of the lowland. And it must have different characteristics from that of down there (...) I try to sell separately the co-op production, it's not the right product for that standard market, it tastes different, and this cannot be appreciated if it's not advertised as such and is found mixed in with the rest.

As part of this strategy, since 1985, the Town Hall of Taleggio organises a Spring Festival, with stalls selling local cheese and other events. Since 1999, the *Festa di Primavera* was postponed and made to coincide with the autumn cattle fair, with the name *Festa del Ritorno*, celebrating the return of the cattle from the high pastures at the end of the summer. This decision was partly due to symbolic and strategic reasons tying the celebration of local cheese with the celebration of locally bred cows: the Alpine Brown. The festival was jointly organised by the Town Hall of Taleggio and the *Associazione Valtaleggio*, sponsoring the consortium for the protection of taleggio (*consorzio tutela taleggio*). The cattle fair was thus accompanied by a self-service stand run by volunteers, serving for three days local delicacies listed on the festival programme (including tripe, the bergamasque ravioli *casoncelli*, polenta, game and taleggio). A separate stand sold taleggio "and other typical local cheese". The brass band of Vedeseta played, an Alpine Choir was hired from Milan, and a disco dance with live band was put on in the evenings. A representative of the *Associazione Valtaleggio* explains the long-term strategy of the festival:

We must try to make people understand that we have chances of local development. It is a mistake to consider only our point of view, as people living here. We have to see things as someone who comes from outside and analyses the possibilities of this valley. We should assess our resources on the basis of what outsiders see and expect. We should try and sell what they want. I don't sell my cheese because it's good. I sell it saying, «look where we are, look at our landscape». Our firm is therefore part of a context. We don't need to keep up the village party. We must make a party for those who come up...

In these words, the divide between insiders living authentically on the land and outsiders objectifying and exploiting them becomes more complex. In this case, the will to stay in place finds expression in the availability to see local resources with outsiders' eyes. I agree with Hutnyk that «a critique of the image and of the gaze risks also to have the structure of nostalgia – a nostalgia for a more authentic vision, for a photography which does not steal the image away»<sup>34</sup>. On the

<sup>34</sup> John Hutnyk, *The rumour of Calcutta. Tourism, charity and the poverty of representation*, London: Zed Books, 1996, p. 145.

other hand, if «tourism becomes a search for the photogenic» and «travel is a strategy for the accumulation of photography»<sup>35</sup>, then TV, promo-video and other forms of visual packaging can make us travel in time, and try to compose contradictions: idyllic landscapes but pasteurised milk!

To conclude then, in this context the capacity to reinvent oneself as custodians of tradition may well become part of a set of “local skills” to survive in the market. This would be the capacity to see oneself and to show oneself at the same time as custodians of a long and authentic traditional lifestyle in close contact with “Nature”, *and* as modern and informed entrepreneurs, well placed on the way to “progress”. The ability to choose how and when to show oneself, and in which role, depends on one’s perception of what goes on outside one’s own sphere of personal life and experience, and on one’s expectations of that world. This is why the way local skills and local products are portrayed in publications and media is no peripheral matter for the future of mountain communities.

My analysis of TV and video publicity material aims at showing a sort of “bifocal vision”<sup>36</sup> in act, which is characteristic of contemporary ways of being in the world: we all know our own life-world, in certain aspects, also through someone else’s view, notably that rendered by the media. This is not only a mere schizophrenic juxtaposition, of “local” and “global” but rather a problematic “double-bind”<sup>37</sup> inspiring a dynamic negotiation between the two, producing new models of identity and of relation with representations of oneself and the other.

<sup>35</sup> James Urry, 1990, cit., p. 139.

<sup>36</sup> J.D. Peters, *Seeing Bifocally: Media Place Culture*, in Akhil Gupta, James Ferguson (eds.), *Culture Power Place*, Duke University Press, 1997.

<sup>37</sup> Gregory Bateson, *Verso un’ecologia della mente*, 1976, Adelphi, Milano.

ENRICO CALZOLARI

THE OAR MILL-STONES IN THE PROMONTORY OF CAPRIONE  
(GULF OF LA SPEZIA)

The Caprione lies on the right of the river Magra to the east and on the gulf of La Spezia to the west (Strabo called it *Portus Lunae* in the first Century b.C.).

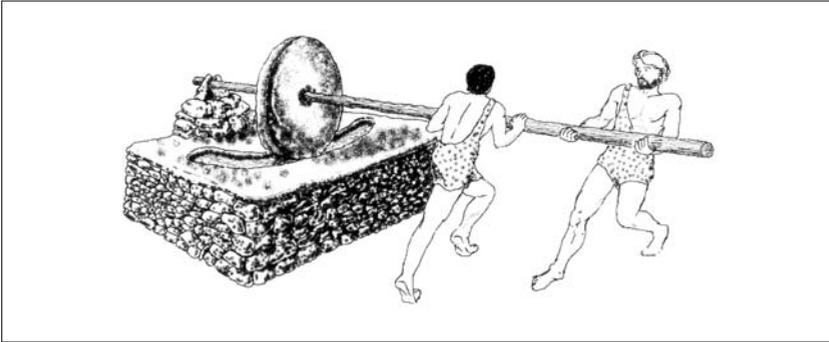
The Caprione promontory was very important with regard to the landing for the ancient sailors, as the Southeast wind (*Siroccos*) and the Southwest wind (*Libeccio*) allowed them to sail from the gulf of Naples to Aleria (the ancient *Alalia* in Corsica) and from Aleria to Luni: This fact explains the reason why Luni, in the Roman naval organisation, was included in the Capo Miseno's Department.

The ancient pilots used the white cliff Named "Punta Bianca" made of calcium carbonate like the "Carrara marble" and the black rock named "Scoglio del Corvo" to land. The Caprione promontory was a Ligurian stronghold until the Romans defeated the Ligurians guerrilla actions in 155 b.C. and every Roman cavalryman received 52 jugera of the Caprione territory (jugerum = ancient unit of about 120 square yards). We have in consequence of the Roman presence the Latin place-names: Barbazano, Bavognano, Carbognano, Fabiano, Scipiano, Senzano, Sevigliano, Verazzano and Monte Marcello (from the victorious Marcellus Consul).

In three places of the Caprione promontory (Barbazano, Narbostroand St. Laurence) there is a particular kind of mill-stone made up of:

- a base, which is a large stone with a groove having a circular section form;
- a mill-wheel made in stone;
- an axis, made in wood or metal;
- a fulcrum-fork, made in stone.

In all three places there was a medieval village or hamlet. Barbazano (from *Barbatus*) was a fortified *verruca*, inhabited since the tenth century, where the count-bishop of Luni spent the feast of the Assumption; the sailors from Barbazano were his official carriers, as confirmed by a parchment of the "Codice Pelavicino", the most important incunable in Lunigiana. St. Laurence, however, was an agricultural village, invisible to the Barbaresques (*Moriscos*). Here there are the ruins of a medieval church, oriented in equinoctial line



*Reconstruction of the oar mill-stone of Barbazano (designed by Luca Rolleri). It is possible to see: the base with a groove having a circular section form; the mill-wheel made in stone; the fulcrum-fork made in stone; the axis made in wood*

(90°-270°) with apse placed exactly on the East (azimuth 90°). In this place there is also a quadrilithon (a *trilithon* made up of two orthostats and an upper lozenge stone, completed by a lower large stone, conceived to subdue the glare of the sun at sunset in midsummer (21<sup>st</sup> June), when the sunlight enters across it (azimuth 301° 57'). Thus we can observe the continuity of archaeoastronomy from the prehistoric monument to the Cristian liturgical monument. Narbostro (from the Latin *inter arbusta* = among shrubs) is a country place where there are *cavanei* (Celtic etymology from *cabban-cavan* = a hollow or, in some parts of Ulster, a round hill) which are round constructions roofed by «corbelling», similar to Aegean *tholoi*, Etruscan *cupoles*, French *capitelles* and Provençal *Cabanos*. At Narbostro we may see a large part of the mill-base only, while at St. Laurence we may observe the mill-base and the wheel, found recently by using the metal-detector, as the axis was made out of metal. At Barbazano we may observe the mill-base, the stone used as fulcrum-fork and a fragment of the wheel. The dimensions of the wheel fragment and of the fulcrum-fork allow us to make the hypothesis that the axis was wooden made.

I called this kind of system «oar millstone» as the movement is similar to the coming and going of a oar.

«The origin (of the system) is from Etruria or from Syria?» We may make two hypotheses to use, the first to mill cereals and the second to crush olives to obtain oil too. Barbazano was an important place of olive oil production and commerce. On a wall of Palazzo San Giorgio, which was the seat of Genoese port authority, commerce and bank authority named “Banco di San Giorgio”, there is a fresco in which a valet is carrying a jar of oil with the inscription below: *Oleum Barbatiani* (oil from Barbazano).

I believe that this particular kind of millstone is derived from a maritime

civilisation, and that is a product of a culture such as the one of the Eastern Mediterranean basin.

As the Monks who came to the gulf of La Spezia with the Byzantines introduced a particular size of basilica in our district, in oriental style – with two apses in only one nave – I think that it is possible to argue from analogy, as we have parchments testifying that the Abbot of Tino Island (in the gulf of La Spezia) also had jurisdiction also over olive groves in the Barbazono district, that the millstones could be of Oriental influence (another origin is unknown).

GAETANO FORNI

DAL LEZIOSO AL FUTILE E AL LANCIO DI PIETRE DAI PONTI

Una riflessione antropologica in margine al problema  
del finanziamento dei musei d'agricoltura\*

*Il problema più angosciante del nostro tempo: la noia*

Uno dei problemi culturali più angoscianti del nostro tempo è la vacuità degli interessi del grande pubblico. Fatto questo che si accompagna, per una sorta di drammatico bilanciamento, con la frequenza di episodi che riflettono il bisogno di violenza gratuita: vedi il gettare sassi dai ponti su inermi automobilisti o su vagoni ferroviari, vedi il girare i fanali dei semafori onde confondere guidatori di automezzi e provocare scontri spesso sanguinosi.

Vediamo le frequenti aggressioni perpetrate per futili motivi dalle baby gangs, liberate sì dal lavoro minorile, ma autoesoneratesi dall'obbligo scolastico cui sfuggono troppo spesso impunemente, secondo quanto si legge quasi quotidianamente sui giornali. A questi potremmo, almeno per qualche aspetto, affiancare alcuni episodi di terrorismo, specie quelli effettuati da operatori di cultura occidentale, anche se ammantati da un estremo idealismo.

Quali sono le cause? Quale il rimedio?

Il coro di lamentele dei cosiddetti benpensanti che risuona in queste occasioni è massiccio, le deprecazioni unanimi. Ma a chi risale la "colpa" per così dire profonda di questi obbrobriosi episodi? Innanzitutto bisogna riconoscerne la natura e le motivazioni. Dalle interviste dei giornalisti pubblicate sui più diversi periodici risulta che causa primaria è la noia: una vita monotona, tutta orientata sui consumi, anch'essi sostanzialmente ripetitivi, più o meno, a seconda dei mezzi finanziari disponibili, le solite discoteche, i soliti fine settimana, trascorsi sui soliti campi di sci o sui surf marini o lacustri; i soliti viaggi durante le ferie estive alle Bermude, in India o nel Kenia...

\* Nota stesa in occasione del significativo contributo della CARIPLO riguardo al potenziamento del Museo Lombardo di Storia dell'Agricoltura.

*I falsi rimedi*

Quali sono i tentativi fatti dalla predetta massa dei “benpensanti” lamentosi per distrarre dalla noia questi giovani (appunto da giovani sono costituite le bande dei lanciasassi massacratori)? Oltre a organizzare le attività consumistiche di cui si è riferito, abbiamo due elementi chiave di svago molto significativi: la televisione e le mostre. Gli spettacoli televisivi sono in gran parte o futili o sanguinari. Le mostre, specie quelle per le quali si stanziavano miliardi da parte di enti pubblici o privati, anche quando sono culturalmente importanti, finiscono per essere futili sotto il profilo psicologico, in quanto non focalizzano il significato dell’esistenza come impegno, come sacrificio. Vengono esposti i bei gioielli, le belle pitture, i magnifici affreschi degli antichi Greci, dei Celti, degli Italoti, ma non vengono focalizzati gli aspetti della vita concreta: come si guadagnavano da vivere, come si lavorava la terra, come si mieteva o si pigiava l’uva, o, prima ancora, come si letamavano i campi ecc. Non occorre essere dei luminari in psicologia antropologica per capire che un viaggio alle Bermude, la visita a una mostra di gioielli della Magna Grecia, non danno quell’ebbrezza di sangue, quell’esperienza di violenza (di cui abbisogna chi è soffocato dalla noia) che può dare il rischio di provocare uno scontro lanciando un’auto a folle velocità sull’autostrada, in senso contrario, o, sotto un’altra valenza più masochistica, il suicidio reale o quello graduale innescato dall’uso della droga.

*I veri e più efficaci rimedi*

Il rimedio contro la noia è una concezione “seria” e una pratica “seria” dell’esistenza. Uno dei fondamenti più “seri” della realtà è appunto l’agricoltura: è essa che ci sfama giorno per giorno, e se non riesce a sfamare tutti è perché da un lato si devono distruggere i suoi prodotti per iperproduzione locale, cosicché, dall’altro, quasi un miliardo di persone soffre la fame, e diversi milioni soccombono. Bisogna anche tener presente che è la biomassa vegetale da essa prodotta che, assorbendo il biossido di carbonio (un tempo si diceva l’anidride carbonica) e le calorie esuberanti, bonifica istante per istante l’ambiente, l’atmosfera.

Si dirà: «Ma la gente non si interessa di queste cose!». Niente di più falso o meglio di più superficialmente vero. Scriveva il Giusti: «Pubblicare un libro è men che niente se il libro fatto non rifà la gente». Cioè i benpensanti lamentosi, invece di lamentarsi e ricorrere a rimedi fittizi, dovrebbero martellare il significato di quella che è la realtà più “seria”. Ma il significato di un processo reale, quale appunto l’agricoltura, può essere percepito solo dalla conoscenza della sua storia. Ecco quindi la necessità di realizzare non mostre e musei del futile e del lezioso, ma musei “seri” in cui la realtà “seria” viene documentata, illustrata, martellata al pubblico. È nella realizzazione di questi mu-

sei, di questi tipi di mostre, che vanno convogliati gli sforzi finanziari di enti pubblici e privati, di banche, come appunto ha fatto e insegnato, nel nostro caso, per il Museo Lombardo di Storia dell'Agricoltura, la Cariplo. Finanziamenti che dovrebbero essere di entità almeno pari e sostituire quelli ora effettuati per mostre inutili o spesso, sotto questo profilo, addirittura diseducative.

Ma attenti bene! Il messaggio di un museo dell'agricoltura può essere a sua volta ambiguo o addirittura falso. È il caso di musei che ti presentano zappe e aratri in vetrine di cristallo, tutte luccicanti, allestite secondo la moda più stravagante; mobili contadini lucidati come l'arredo di un salotto... Ecco allora che la realtà più cruda e povera, quella del contadino di ieri, si ammantava di leziosa futilità e il messaggio del museo diventa inutile o forsanco dannoso. Ecco che allora il finanziamento deve essere sì adeguato alle esigenze del museo, ma non a quelle della futilità.

### *Tenore di vita e vasi comunicanti*

Qualche antropologo aggiunge che il martellamento incisivo di un modello di vita e quindi di una concezione del mondo "severa" è importantissimo, ma non sempre sufficiente: in alcuni casi determinante può essere solo l'esperienza in proprio di un *modus* austero, tipico della civiltà anticonsumistica. Ma la globalizzazione dell'economia che, per il principio dei vasi comunicanti valido anche in questo ambito, determinando nei Paesi con una popolazione ad analoga preparazione tecnologica dall'Estremo Oriente (Formosa, Corea, Malaysia ecc.) all'Occidente un corrispondente tenore di vita, provvederà più che a sufficienza in questo senso. Infatti è ovvio che i Paesi dell'Occidente industrializzato attualmente godono di un elevato tenore di vita, in quanto posseggono sostanzialmente il monopolio delle tecnologie più avanzate. Il possesso di questo monopolio si sta ora allargando ai suddetti Paesi orientali. Da lì il processo diffusivo si allargherà ulteriormente a macchia d'olio in tutto il mondo. Quando la globalizzazione a tale riguardo avrà investito tutto il globo, è chiaro che non potranno più esistere monopoli di tale tipo o se ne ridurrà notevolmente il livello. È evidente che sarà allora inevitabile una riduzione del tenore di vita. Esso peraltro spesso è ora artificiosamente gonfiato dal fatto che, con la crescita zero, Paesi demograficamente sterili come il nostro scaricano su altri gran parte del costoso fardello derivante dall'allevamento delle nuove generazioni.

IVANA PASSAMANI BONOMI

DISEGNO E MODELLI TRIDIMENSIONALI DI ATTREZZATURE AGRICOLE  
NEL CONTESTO DEI MUSEI DELLA CULTURA MATERIALE

Dal momento che l'agricoltura è una pratica antica quanto il mondo, la rappresentazione degli strumenti ad essa connessi ha mostrato una necessità dal primo momento in cui l'uomo ha iniziato a incidere le rocce per "fermare nel tempo", raccontandole, la propria vita e le proprie esperienze.

Oggi possiamo così conoscere forma e modo d'uso dei primi aratri e ricostruire l'evoluzione che questo e altri preziosi strumenti hanno avuto nei secoli, confrontando questi antichissimi "graffiti tecnici" con rappresentazioni contenute in diversi tipi di documenti storici.

*Il disegno*

Le fonti sono in tal senso numerose e varie, e sebbene sia pressoché impossibile elencarle compiutamente, se ne possono ricordare almeno le principali:

- i *Tacuina sanitatis* di fine Trecento, che rappresentano nel minimo dettaglio la natura e scene di attività lavorative;
- i cicli pittorici sui Mesi, primo fra tutti il famoso «ciclo dei Mesi» di Torre Aquila a Trento, nel quale ogni mese è associato alle mansioni ad esso relative, dipinte con attenzione al dettaglio;
- i numerosissimi *ex voto*, che quasi sempre hanno per oggetto l'attività lavorativa che ha causato l'infortunio, per il quale si chiede la grazia;
- i quadri o affreschi dei secoli XVI-XVII-XVIII, nei quali le attività lavorative compaiono generalmente in secondo piano, a integrazione e ambientazione del soggetto principale dell'opera;
- i dipinti di alcune correnti pittoriche dei secoli XIX e XX, che dimostrano invece uno spiccato interesse per il mondo contadino, visto di volta in volta in chiave religiosa – come nei celebri *L'Angelus* e *Le spigolatrici* del francese Millet, che afferma: «contadino sono nato e contadino morirò»; in chiave realista – penso ad esempio alle scene di vita agreste del toscano Silvestro Lega o alle incisioni sulla campagna toscana di Giovanni Fattori – o infine in chiave



Fig. 1 *In alto*: G. Segantini, Aratura in Engadina; *in basso*: A. Tominetti, L'aratura in Miazzina (da S. Pagani, La pittura lombarda della Scapigliatura)

paesistica: come non ricordare le scene di aratura del milanese Tominetti, o quelle ancor più celebri del trentino Segantini (fig. 1)?

– i disegni prima descrittivi e successivamente più squisitamente tecnici che rilevatori e studiosi hanno prodotto in varie epoche: all'archivio di Stato di Parma, ad esempio, sono conservate alcune interessanti raccolte di disegni di attrezzi agricoli. Quelli attribuiti al Sanseverino (fine del sec. XVIII) dimostrano la spiccata attenzione delle autorità francesi Du Tillot e Moreau de Saint Méry per l'agricoltura; vi è poi una raccolta di schizzi dal vero di Anonimo, caratterizzati da un'attenzione quasi mimetica per l'oggetto (fig. 2). Ma anche altrove, nel corso del Settecento e dell'Ottocento, si aprono Accademie

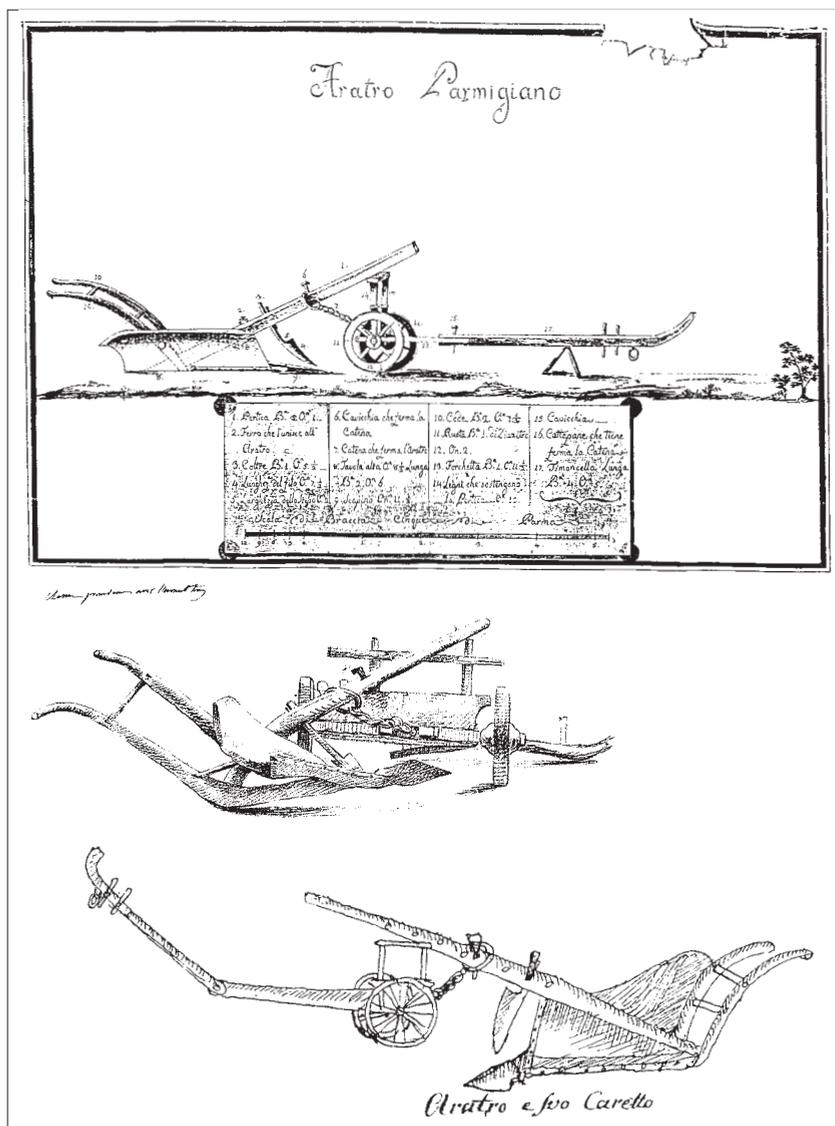


Fig. 2 *In alto*: aratro parmigiano con didascalie, *Archivio di Stato di Parma, fondo Mappe e disegni, vol. 67 (tav. 72)*; *al centro*: raccolta di paesaggi di case rustiche e di attrezzi agricoli del parmigiano delineati per sua Eccellenza Mederico Elia Moreau de Saint Méry, disegno di un aratro, *Archivio di Stato di Parma, fondo Mappe e disegni, vol. 66*; *in basso*: aratro e suo carretto, particolare tratto da una tavola del testo di Pier Luigi Spaggiari, *Trattato di agricoltura, Archivio di stato di Parma, Raccolta manoscritti al n. 138*

per lo studio dell'Agricoltura, al cui interno si producono testi scientifici sulle modalità di coltivazione, che spesso si accompagnano con disegni illustrativi delle stesse.

Tutte queste testimonianze rappresentano una documentazione preziosa per chi voglia approfondire la genesi e l'evoluzione della strumentazione agricola, e in un contesto museale – presentate tramite fedeli riproduzioni – supportano egregiamente l'esposizione degli oggetti, siano essi decontestualizzati oppure inseriti in ricostruzioni ambientali.

Tra gli svariati possibili supporti didattici, le riproduzioni e i disegni si connettono dunque agli oggetti, agli strumenti, ai macchinari esposti allo scopo di chiarirne l'epoca, la localizzazione, il contesto, la storia, le funzioni, le interrelazioni: essi arricchiscono notevolmente i contenuti insiti nelle testimonianze materiali, ricostruendo simbolicamente nell'immaginario del visitatore la loro funzione, la loro vita stessa.

A fronte di numerose realtà museali lombarde ancora sprovviste di tali preziosi ausili ne esistono altre nelle quali l'esposizione di soli oggetti, ordinati secondo criteri logici, si sta gradualmente trasformando in una esposizione di oggetti, documenti, dati, carte geografiche, riferimenti catastali, immagini fotografiche, in qualche caso modellini in scala: se il Museo/Discorso trae utilità da criteri espositivi che prevedano la presenza di questi meccanismi, il Museo/Vita ne ha assoluta necessità, per non incorrere nel rischio dell'inganno o dell'ambiguità: perché sempre e comunque, al fruitore, va ricordata la totale decontestualizzazione dei manufatti, anche se essi sono inseriti in una ricostruzione ambientale.

I supporti didattici inerenti più direttamente i concetti relativi alla rappresentazione meritano quindi un approfondimento dettagliato, in quanto si tende ancora spesso a trascurare il valore testimoniale insito nel *disegno*, che invece può dare a raccolte di tal genere preziosissimi apporti:

- in forma sintetica, può riassumere ed estrapolare da riproduzioni di antichi affreschi, o quadri, o stampe, la rappresentazione di attività agricole o produttive (da affiancare alla esposizione delle stesse);
- ancora in forma sintetica, può schematizzare sequenze di movimenti (della mano o del corpo) e di gesti finalizzati alla costruzione di un oggetto;
- in forma tecnica, può spiegare macchinari, elementi costitutivi degli stessi, e darne una loro rappresentazione in esplosivo assonometrico;
- caricato della sua valenza testimoniale, può documentare rilievi di macchine complesse o di opifici storici presenti sul territorio, raffrontandone ad esempio i caratteri tipologici di zone diverse;
- proposto in forma descrittiva, può affiancare e confrontare diverse soluzioni morfologiche/ergonomiche di uno stesso attrezzo o di famiglie di attrezzi<sup>1</sup>,

<sup>1</sup> Cfr. ad esempio le interessanti tavole contenute in *Le Venti giornate d'Agricoltura e i piaceri della villa* che il bresciano Agostino Gallo pubblicò a Venezia nel 1564.



Fig. 3 *Museo agricolo di Curtatone San Silvestro (Mantova). Alle trebbiatrici originali sono affiancati i disegni tecnici e numerosi modellini ad esse relativi, nonché fotografie storiche che ne testimoniano l'utilizzo (immagini fotografiche dell'autrice)*

basti per tutti l'esempio delle planches dell'*Encyclopédie* di Diderot e D'Alembert, utilizzate in numerosi musei etnografici, quale ad esempio il Museo Comunale di Ecologia Culturale di Curtatone (Mantova).

Da questa breve disamina risultano evidenti le suggestive potenzialità offerte dal mezzo grafico, a tutto vantaggio della pregnanza del messaggio espositivo.

### *Il modello tridimensionale*

Evitare accuratamente la passività del visitatore, rispettando nel contempo la conservazione dei pezzi esposti, è un obiettivo che molti musei esteri della

scienza e della tecnica (e anche qualche raro esempio italiano) perseguono con determinazione: azionare un motore, veder funzionare un congegno, partecipare attivamente ad un'attività di trasformazione, in sintesi, mettere in atto l'accattivante motto "Vietato non toccare" coniato dal Museo di Scienze Naturali di Brescia nel 1998, rappresentano esperienze che rimangono in ciascuno come bagaglio culturale.

L'utilizzo del MODELLO AL VERO, pur se di costo elevato, è utilissimo, e salvaguarda l'originale funzionante; ma si può ottenere un valido risultato anche facendo muovere MODELLINI IN SCALA, di costo molto più ridotto.

Al Museo Agricolo di Curtatone S. Silvestro (Mantova) si può verificare direttamente quanto sia efficace accostare all'oggetto esposto (qui si tratta perlopiù di macchine agricole, ma il discorso vale in qualunque caso) la sua rappresentazione tecnica e il suo modellino in scala (fig. 3).

Nelle esposizioni in cui tali supporti si possono toccare liberamente, la partecipazione dei fruitori (soprattutto di giovane età) è garantita. Infatti non sempre le macchine esposte sono funzionanti: e se lo sono, non è comunque pensabile che sia il pubblico ad attivarne il movimento.

L'esperienza diretta, seppur su un oggetto di piccole dimensioni, aiuta sicuramente la comprensione delle leggi regolatrici degli ingranaggi senza rischi per l'originale, che può invece essere mosso da un operatore addestrato a scopo dimostrativo<sup>2</sup>.

Si può concludere affermando che arricchire un'esposizione di efficaci supporti didattici rappresenta indubbiamente un costo, che viene però ammortizzato dal riscontro culturale e dal successo di pubblico.

<sup>2</sup> Un interessante studio didattico (rivolto principalmente alle scuole medie) su alcune macchine mosse dall'energia idraulica (mulino, maglio, segheria, pestello, mantice) è stato effettuato dalla Coop. Culturale Techne di Brescia, e pubblicato dalla casa editrice bresciana La Scuola Editrice nel 1989. Il progetto prevedeva, per ogni macchina, un modellino in legno da assemblare e far funzionare; una pubblicazione di carattere monografico con questionari e schede di approfondimento; un gruppo di diapositive, a contenuto etnografico, di esempi ancora in uso o esposti in musei.

QUESTIONI DI MUSEOLOGIA,  
ETNO-ARCHEOLOGIA, STORIA AGRARIA

trattate nell'attività di partecipazione,  
assistenza e consulenza del Museo

a cura  
di G. Forni

*Premessa.* L'attività del Museo Lombardo di Storia dell'Agricoltura non si risolve solo nel realizzare l'allestimento delle varie sezioni e nell'illustrarle al pubblico, ma consiste anche nell'intervenire con informazioni, suggerimenti, considerazioni, riflessioni (frequentemente effettuate per iscritto) su iniziative che, direttamente, indirettamente o anche solo potenzialmente possono riguardare i settori di cui si occupa il Museo. Più spesso si tratta di risposte a quesiti posti da enti, studiosi ecc. Poiché molte delle questioni trattate possono interessare tutti coloro che si occupano di questi argomenti, si ritiene utile pubblicare le trattazioni più significative.

**Bibbia, traduzione e interpretazione di termini agrotecnologici**

*Premessa: traduzioni recenti della Bibbia.* Ci limitiamo a indicare quelle più significative, in particolare quelle che citeremo in questa discussione. Innanzitutto la TOB (*Traduction Oecumenique de la Bible*). Questa, come è specificato nella prefazione, è stata compilata da una grande équipe di specialisti a livello mondiale delle varie religioni (ebraica, protestante, cattolica ecc.), partendo dai testi critici più aggiornati in ebraico, aramaico, greco (quest'ultimo in particolare per il Nuovo Testamento). Ogni singolo Libro è stato fatto precedere da un'introduzione storico-letteraria, basata sui più recenti apporti delle discipline storiche, archeologiche, filologiche e glottologiche. Particolarmente curate sono le annotazioni di carattere storico e filologico.

La TOB è stata pubblicata in Italia dalla Elle Di Ci nel 1992. Essa era stata preceduta dalla «Bibbia Concordata» promossa dalla Società Biblica Italiana con obiettivi analoghi e compilata da traduttori oltre che cattolici, protestanti (Valdesi, Battisti, Metodisti, Chiesa di Cristo), ortodossi ed ebrei, che era stata pubblicata da Mondadori nel 1968.

Più specificamente per quel che riguarda i Vangeli, il testo attualmente più accreditato è il Nestle-Aland: *Novum Testamentum graece et latine*, Stutt-

gart 1994. Si tratta dell'edizione critica più recente, condotta dopo un'amplessima revisione di tutti i codici antichi da un gruppo di studiosi di varie confessioni. Esistono poi testi come il Merk (con traduzione italiana del Barbaglio, III ediz., EDB di Bologna, 1993) che riportano le diverse varianti.

Qui di seguito riportiamo le osservazioni che in diverse occasioni (revisione di articoli ecc.) abbiamo elaborato. Esse riguardano solo qualche passo della Bibbia, ma ciò basta per suggerire alle varie società bibliche l'utilità di far rivedere da un agronomo (il mondo biblico era caratterizzato da una civiltà agro-pastorale) con un minimo di preparazione biblico filologica le rispettive traduzioni. Certo il tradurre ad esempio con «zucche» (Giona 4, 6-10) termini che certamente non le indicavano in quanto tali ortaggi, come è noto, sono stati introdotti nell'Antico Mondo solo dopo la scoperta dell'America, cioè in epoca molto più recente, in genere non falsifica il contenuto del messaggio religioso di cui la Bibbia costituisce il vettore, ma proprio per un minimo di rispetto per la sacralità del «Libro Santo» per eccellenza le traduzioni debbono almeno tentare, nei limiti del possibile, di corrispondere al reale significato dei termini biblici originali.

*Pigiatura dell'uva e bevande inebrianti.* L'inizio della parabola del vignaiolo riportata da Marco (12, 1) generalmente viene tradotto così: «Un uomo piantò una vigna, vi (...) scavò un torchio (...)». Perché, viene chiesto, si traduce con la locuzione «scavare un torchio» quando scavare non è specifico del torchio? Ciò forse solo per indicare che esso era collocato al disotto del piano di campagna? Per accertare ciò, andiamo a consultare il testo greco originale (nel nostro caso il Merk-Barbaglio, che, come si è detto, riporta anche le eventuali varianti). Vediamo che il termine impiegato da Marco è *upolenion*, vale a dire la vasca posta al disotto del *lenos*, la piattaforma sulla quale l'uva veniva pigiata coi piedi. Infatti, come evidenzia l'archeologia (Ramlot in *Enciclopedia Biblica* 1971, p. 1189, ma vedi anche molto più in dettaglio la voce *lenos/upolenion* nel VI volume dell'edizione italiana di G. Kittel, G. Friedrich, *Grande Lessico del Nuovo Testamento*, Brescia 1970, e G. Dalman, *Arbeit und Sitte in Palästina*, vol. IV, pp. 356-363, Hildesheim 1964), la struttura vinificatoria era costituita appunto da due vasche. In quella superiore (*lenos*, detta anche *prolenion*), una specie di aia molto ampia e poco profonda, usata appunto anche per trebbiare, come si accenna nell'episodio di Gedeone (Giudici, 6, 11), si praticava la pigiatura. Da qui il succo d'uva defluiva, grazie a un canaleto, nel sottostante *upolenion*, di superficie molto più ristretta, ma di rilevante profondità, cui fa appunto riferimento Marco, nel quale avveniva la fermentazione. È quindi errato, come fa la Bibbia di Gerusalemme nella sua edizione originaria (in francese), tradurre *upolenion* con *pressoir* o, come si fa nelle varie versioni italiane (a partire dal Ricciotti al recente Merk-Barbaglio), con «torchio», «vasca per pigiare» e simili, in quanto in tale caso il nome greco corrispondente sarebbe stato *lenos* o *prolenion*. Un po' meglio invece il *Greek-English Lexicon* dell'Oxford University Press, 1985,

che traduce tale termine con *vessel placed under a press to receive the wine*. Ma anche questa traduzione non è perfetta, secondo quanto precisa Bornkamm in Kittel e Friedrich, o.c., vol. VI, p. 694: l'immagine un po' retorica della vinificazione mediante il complesso *lenos/upolenion* era standardizzata da secoli e si trasmetteva tale e quale. Quindi l'*upolenion* non era un vaso, per il quale Marco non avrebbe impiegato il termine «scavare», ma una fossa, vale a dire una vasca, come appunto risulta dagli scavi archeologici (cfr. i disegni di Vardiman, 1981, p. 195), Opportunamente l'antica traduzione latina, la *Vulgata*, edizione di Wittenberg, recita *fodit lacum*, cioè «scavò una fossa» (cfr. Nestle-Aland 1994, p. 129). Per strizzare le vinacce si usavano altri metodi, quale la torsione del sacco che le conteneva.

È evidente che tutte le traduzioni errate attuali di *upolenion* derivano per inerzia da quelle in latino effettuate in particolare nel III secolo (*vulgata*) e rivedute da san Gerolamo, quando effettivamente i torchi erano di uso comune.

In conclusione la locuzione «scavare un torchio» non è assolutamente corretta. Diventa sostanzialmente accettabile se si sostituisce il termine «torchio» con «pigiatoio», intendendo con questo l'insieme *prolenion* + *upolenion*. Più precisa sarebbe «scavò una vasca di raccolta del vino», ma poiché evidentemente il vignaiolo del Vangelo predispose non solo quest'ultima, ma anche il *prolenion*, che del resto in molti casi era esso stesso leggermente scavato, ecco perché abbiamo definito accettabile, anzi, in conclusione, preferibile, la locuzione «scavare un pigiatoio».

Circa le bevande inebrianti, alcuni se ne chiedono la natura. Anche qui è opportuno far riferimento al testo originario greco. Così Luca (1, 15) le indica come *sichera*, termine impiegato anche in alcune versioni italiane quali *La Bibbia concordata*. Il termine ebraico biblico era *secar*, che la traduzione greca del Vecchio Testamento effettuata dai Settanta nel III sec. a.C., quando la Palestina era caduta nell'orbita dell'impero di Alessandro Magno e successori, grecizza appunto in *sikera*. Il fatto che nell'antico accadico (una delle più antiche lingue semitiche documentate) *sikaru* significasse vino di dattero e poi altre bevande ottenute con succhi fermentati di altri frutti (melograno, mele ecc.) o in altro modo (birra, vino di palma, idromele ecc.) offre un'utile indicazione al riguardo.

*Cerealicoltura dalla germinazione alla trebbiatura e alle rese*. Nelle parabole del seminatore (Marco 4, 1-7; 4, 26-27) si parla dello spargimento dei «semi». Come è noto, i chicchi di frumento non sono semi, ma frutti secchi. Marco giustamente usa il termine *sporos* che non significa solo seme, ma anche il frutto che lo contiene. Il termine botanico esatto sarebbe «cariosside», ma ci si può accontentare di «chicchi» o «grani» o, alla peggio, usare «semi», ma ponendolo tra virgolette, per significare che si tratta di un termine improprio.

Alcuni fanno notare che «nei Vangeli non si fa cenno alla battitura delle messi». Potrebbe essere utile ricordare che però vi si fa riferimento nel Nuovo Testamento (ad es. in 1 Cor. 9, 9), o meglio ancora che Luca (6, 1) ac-

cenna all'antichissimo sistema della trebbiatura mediante sfregamento delle spighe tra le mani.

Circa le rese, la precitata parabola del seminatore indica che il grano seminato diede il frutto ove il cento, ove il sessanta, ove il trenta per uno. Sono rendimenti che fanno sorridere i nostri storici dell'agricoltura, abituati a rendimenti di 4-8 volte la semente. Sorriso dovuto alla mancata conoscenza delle tecniche di semina in uso in Oriente ove, come ha evidenziato l'Oliva (già professore di agronomia a Firenze) in *La politica agraria in Roma antica* (Piacenza, 1930) si seminava a mano (o con l'aratro seminatore) molto rado e si facevano poi in inverno pascolare sui campi a grano le pecore, stimolando un forte accestimento, vale a dire che da un chicco di grano non si otteneva una sola spiga, ma 5-10 spighe, con i rendimenti succitati (anche se ovviamente la produzione per ha rientrava nei canoni normali dell'epoca).

Per concludere questo paragrafo è bene far riferimento a qualche sfumatura. Pure nelle traduzioni più serie che, per maggiore scientificità, riportano in nota il nome botanico delle piante citate dalla Bibbia, spesso capita che vengano impiegate le iniziali maiuscole nell'indicazione della specie (che va scritta in minuscolo) nel caso di nomi derivati da nomi di persona (reale o mitica) o da nomi propri vernacolari o da nomi che in origine indicavano dei generi. Così ad esempio non si scrive *Triticum Spelta*, *Arundo Donax* L., *Ficus Sycomorus*, ma, secondo le norme della corretta nomenclatura botanica (*International Code of Botanic Nomenclature*, 1983), *Triticum spelta*, *Arundo donax*, *Ficus sycomorus*, come leggiamo, ad esempio, negli usuali testi e manuali, quali Hopf & Zohary, *Domestication of Plants in Old World*, Oxford 1993, e l'opera collettiva *Progress in Old World Palaeobotany*, 1991, e persino nel meno recente *Lexicon Botanicum* (1960) della nomenclatura sistematica delle piante.

### Sull'interpretazione di un'incisione rupestre.

Lettera pervenuta il 29/5/98,

alla direzione del Museo di Storia dell'Agricoltura

Ho portato recentemente a termine il censimento dei massi erratici del Parco della Bessa (Piemonte). La zona è nota per i resti delle *aurofodinae* romane, ma è verosimile che il giacimento d'oro alluvionale sia stato coltivato anche in tempi più antichi (oggetti d'oro avente le stesse caratteristiche chimiche trovato nelle palafitte del vicino lago di Viverone - Bronzo medio).

I manufatti presenti sono in grande maggioranza coppelle collegate o meno da canaletti, ma un masso in particolare ha attratto la mia attenzione. Ha superficie superiore piana e su di esso appare una composizione di 60 coppelle di piccole dimensioni (diam. tra 4 e 5,5 mm e profondità tra 1 e 1,5 cm) non collegate, che sembrano rappresentare un aratro. La presenza a scopo rituale di tale attrezzo non mi pare inverosimile, dato che lo sfruttamento del giacimento avveniva mediante rimozione del terreno. Va tuttavia ricorda-

to che, ad oggi, non si conoscono rappresentazioni di oggetti ottenute mediante serie di coppelle.

Poiché mi è nota la vostra competenza in materia, vi sarei grato se poteste darmi un parere sulla forma dell'oggetto e su quant'altro è a vostra conoscenza sull'argomento,

Ringrazio per la collaborazione e invio i più cordiali saluti

(firmato) Alberto Vaudagna, Biella

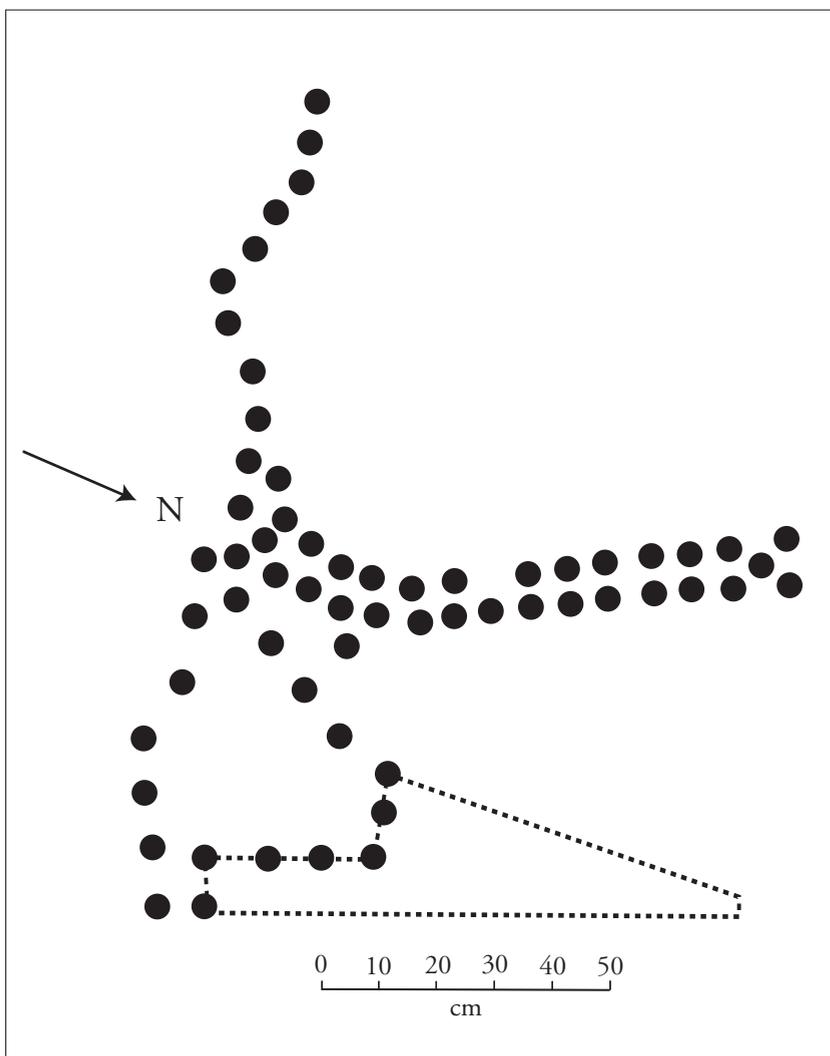
*Risposta.* L'interpretazione come aratro della raffigurazione a base di coppelle è solo una di quelle possibili. Altre potrebbero essere una mappa di itinerari rituali o di selvaggina, oppure simboli magici e così via.

Tornando all'interpretazione come aratro, vi sono alcune difficoltà: a) non è raffigurata la parte più importante dell'aratro, il vomere. Nessun aratro è mozzo nella parte che dovrebbe penetrare nel terreno; b) la presenza del tacco; nessun aratro ha un "tacco" che ovviamente ostacola la penetrazione nel terreno; c) la bure è troppo corta. La bure corta è tipica degli aratri a carrello, introdotti solo in epoca romana – medioevo. La bure corta qui potrebbe essere spiegata con la precisa volontà dell'artista incisore delle coppelle di rappresentare solo il nucleo lavorante dell'aratro. Analogamente si potrebbe ovviare alle difficoltà a) e b) ipotizzando che l'incisore preistorico avesse voluto raffigurare solo la struttura base dell'aratro, senza il vomere di ricambio in legno. Questo poteva essere fissato con incastri o, nel nostro caso, con anelli in cuoio o meglio in rame o bronzo. Vomeri in bronzo non se ne facevano in quanto erano troppo fragili e nemmeno in rame, perché troppo malleabili, ma per gli anelli di fissaggio non esistono queste controindicazioni; avrebbero potuto essere anche in ferro: all'inizio dell'Età del ferro questo metallo era raro e non usato per parti di rapida usura, come appunto i vomeri. Un esempio di vomeri fissati con anelli ci è offerto dall'aratro raffigurato sulla cista di Montebelluna (V sec. a.C.).

### **Anche qualche agronomo tra gli italiani del millennio?**

In margine all'iniziativa de «Il Corriere della Sera», volta a sondare l'opinione pubblica su quali personaggi vissuti nel millennio ora concluso siano da ritenersi più rilevanti, abbiamo effettuato le seguenti considerazioni.

È da ritenersi che in queste scelte l'opinione pubblica sia deformata principalmente da due elementi: a) il potere della *comunicazione*. Chi è più capace di comunicare, più focalizza su di sé l'attenzione della gente. b) La *suggestione collettiva*, per cui valgono, sono apprezzate solo le caratteristiche, le gesta apprezzate dai "più". Si tratta di un processo socialmente utile, in quanto permette agli esseri umani di aggregarsi in gruppi più o meno grandi a comportamento omogeneo, ma che va tenuto presente in questo tipo di scelte.



*Ipotesi d'interpretazione come aratro della sequenza di coppelle su di un masso del Parco della Bessa (Piemonte). Secondo questa interpretazione, si tratterebbe della struttura di un aratro in cui, per ogni aratura, doveva inserirsi un vomere in legno "usa e getta", da noi indicato con il tratteggio*

Certo, sono d'accordo che Dante, Leonardo da Vinci ecc., designati dagli "intellettuali", "scelti" da «Il Corriere» sono personaggi grandissimi. Ma sono tali anche a seguito dei fatti a) e b) precitati. A nostro parere, sono «valori oggettivi determinanti soprattutto quelli che riguardano l'economia della specie umana, nell'ambito dell'ecosistema terrestre: in particolare la lotta contro la fame e le malattie». Meriti enormi, ma dati per scontati, che quindi non risvegliano un minimo d'attenzione. Proprio per questo porrei "in lizza": al primo posto *Camillo Tarello da Lonato*, l'agronomo tardo-rinascimentale che *quasi raddoppiò* la superficie agraria coltivata del nostro Paese introducendo la coltivazione continua (prima di lui la terra si faceva "riposare" un anno su due o un anno su tre, quindi metà o un terzo – secondo i casi – della superficie agraria era lavorata, ma era improduttiva). Al secondo posto metterei *Nazareno Strampelli* che, all'inizio del Ventesimo secolo, *creò diverse centinaia di varietà di frumento*, riducendo i danni disastrosi dell'allettamento e della ruggine (la dea Robigo, che i Romani veneravano per propiziarsela).

Al terzo posto *Giovanni Battista Grassi* che, individuando, all'inizio del XX secolo, l'eziologia della *malaria* (che per millenni mieteva migliaia di vittime ogni anno), ne permise alla fine l'eliminazione.

### **Considerazioni e notizie sulla fondazione della «Rivista di Storia dell'Agricoltura»**

Il prof. Luca Mocrelli, docente di storia nella Facoltà di Scienze Politiche dell'Università degli Studi di Milano, sapendo che alcuni operatori del nostro museo furono tra i primi collaboratori di tale Rivista, nel 1961, ci ha chiesto di esporre qualche considerazione e i dati a nostra conoscenza su come e perché venne fondata. Ecco come abbiamo potuto rispondere.

Da parte nostra, pur conoscendo solo pochi dettagli, per così dire "accidentali" della sua fondazione (o conoscendone solo qualche particolare) possiamo però indicare a grandi linee le sue radici storico culturali. Procediamo schematicamente.

La spinta a fondare la Rivista fu di natura composita:

- a) da un lato si trattava di una reazione alla impostazione eminentemente politica (in senso stretto), aristocratico-intellettualistico-estetizzante, a fondamento filosofico-idealistico dell'attività storiografica che si svolgeva nella prima metà del secolo;
- b) il crollo del fascismo e quindi il rapido prevalere del marxismo tra gli intellettuali e di conseguenza la valorizzazione degli aspetti economici e tecnici della realtà storica. Valorizzazione che tuttavia si effettuava generalmente solo a parole;
- c) il prevalere, nel mondo culturale, della Casa Editrice Einaudi, molto influenzata, anche se non controllata, dal PCI e quindi a ispirazione – in ma-

niera rilevante – marxista. Non solo, ma l'Einaudi è Torino e a Torino l'influsso francese è notevolissimo. Sotto il profilo storiografico, la scuola francese degli *Annales*, pur essa attenta alla cosiddetta cultura materiale, ha contribuito a sviluppare un orientamento culturale in questa direzione nel nostro Paese e una sensibilità, un'atmosfera d'interesse per le nostre radici economiche, cioè quindi in definitiva per l'agricoltura;

d) determinante, e spesso sottovalutato, il passaggio del nostro Paese da contadino-artigiano a urbano-industriale (ora anche l'agricoltura è "industrializzata"). Da qui un'atmosfera di "nostalgia" per le radici, per il mondo del passato. Nostalgia che, agli inizi degli anni Sessanta cominciava a emergere, diventando sempre più viva negli anni successivi, smorzandosi solo con gli inizi degli anni Ottanta.

In complesso, in Italia, l'interesse per la storia agricola fu alquanto superficiale ed effimero. Ciò per la nostra tradizione aristocratico-intellettualistica, propria anche agli storici marxisti, il cui *imprinting* sull'inconscio non poteva essere improvvisamente cancellato. Il fatto è analizzato a fondo a p. 19 di «AMIA», n. 10 (in «Rivista di Storia dell'Agricoltura» n. 1, 1987). Ora, con il crollo del marxismo, l'affievolimento si è accentuato, come è ovvio, ma è significativo il fatto che, anche quando il marxismo era in auge, nessuno o pochissimi vennero a occuparsi di storia degli strumenti agricoli, pur costituendo questi il perno dell'agricoltura e indirettamente – secondo Marx – l'indice di livello delle strutture sociali (*Capitale*, I, cap. V, 1; cfr. il precitato AMIA, n. 10).

Venendo ai pochi "particolari accidentali" venuti a nostra conoscenza sulla "fondazione" della «Rivista di Storia dell'Agricoltura», bisogna innanzitutto ricordare che i due fondatori, Ildebrando Imberciadori e Mario Zucchini, provenivano da famiglie che praticavano direttamente l'agricoltura. Inoltre, mentre il primo era docente universitario di Storia dell'agricoltura, il secondo era direttore generale del Ministero dell'agricoltura, settore tecnico. Ciò concorre a spiegare come essi, non marxisti, fossero comunque molto sensibili alle sollecitazioni provenienti dai fattori e dalle istituzioni sopra analizzati.

Naturalmente vi fu il pieno appoggio degli storici dell'economia come Luzzatto, Dal Pane ecc., quest'ultimo maestro di Zangheri, tipica figura di storico marxista, ex sindaco di Bologna. Il nostro interesse e la nostra partecipazione con scritti sin dall'inizio fu di taglio storico-antropologico, influenzato dalle opere della «Collana viola» dell'Einaudi, che svolse un'azione pionieristica in Italia in tale settore. Per questo i nostri lavori pubblicati nei primi numeri della «Rivista» vennero apprezzati soprattutto da scienziati e storici con particolari caratteristiche, quali Giovanni Haussmann, studioso delle tecniche di foraggicoltura e delle influenze della stessa sulla qualità del suolo, Emilio Sereni, i cui principali strumenti d'indagine sono soprattutto di carattere filologico. Anche oggi del resto la simbiosi tra storici e antropologi (culturali) è limitata.

Concludendo, se è vero che l'umanità intera oggi, dopo dodicimila anni dal suo primo emergere, vive ed esiste in quanto è alimentata grazie all'agricoltura, se è vero che è grazie alla biomassa vegetale terrestre e oceanica di natura agra-

ria (anche l'oceano oggi è protetto e, in quanto tale, coltivato: proteggere è una forma del coltivare) che viene mantenuta la vivibilità dell'ambiente (controllo del biossido di carbonio e del livello termico dell'atmosfera), è chiaro che la conoscenza delle dimensioni temporali dell'agricoltura sia alla base della formazione culturale delle nuove generazioni. Si deve concludere che, per questo obiettivo, uno strumento quale la «Rivista di Storia dell'Agricoltura» sia strettamente necessario e comunque la situazione al riguardo sia in complesso migliorata dopo la fondazione di questa «Rivista». I fatti poi dimostrano quanto la sua esistenza sia direttamente e indirettamente proficua anche per lo sviluppo dell'interesse dei ceti colti per la museologia agraria.

### **Sul disprezzo e parallelo apprezzamento delle popolazioni montanare e contadine.**

**(Intervento sulla relazione di Richard Lee al Seminario Permanente di Etnografia, San Michele all'Adige, 12 maggio 2000)**

Richard Lee ha posto giustamente in evidenza la prevalente opinione negativa o peggio dispregiativa che il mondo intellettuale e socio politico ha sempre avuto delle popolazioni montanare e contadine in genere. Ma dovrebbe pure essere sottolineato il fatto che parallelamente vi era una forte corrente di pensiero esaltante, al contrario, queste popolazioni. Come aveva evidenziato il Cocchiara nella sua monumentale *Storia del folklore in Europa* (edita da Einaudi nel 1952, poi più volte ristampata), specie nel '700 tutta una folta schiera di studiosi delle popolazioni primitive ne decanta i pregi e le virtù.

Come si spiegano l'esistenza di questo duplice filone di pensiero e queste valutazioni nettamente contrapposte?

A mio parere il primo, quello dispregiativo, è in un certo senso connaturato nel ceto degli ottimati di ogni tempo e dei loro clienti, quali gli artisti, i poeti, i pensatori e così via.

I principi, gli imperatori, anche se in qualche caso semianalfabeti, come lo era Carlo Magno, erano però adusi a trattare con gli intellettuali della loro corte e quindi possedevano il loro linguaggio colto. Le masse contadine erano del tutto ignoranti sotto questo profilo, anche se dotate di una straordinaria cultura operativa empirica che necessariamente spaziava – usando termini della scienza moderna – dalla climatologia, alla zoologia, alla botanica applicata, tutti ambiti con centinaia di articolazioni: fitoiatria, agronomia ecc. È chiaro che in genere le genti montanare, anch'esse per lo più contadine, erano assimilate a queste e considerate analogamente. Significativo quanto scrive sul disprezzo per i contadini, analizzandone mirabilmente tutte le motivazioni, Tomaso Garzoni, uno straordinario pioniere cinquecentesco dell'etnografia, nella sua *Piazza universale di tutte le professioni del mondo*, opera edita la prima volta nel 1585, che ebbe nei secoli successivi una ventina di edizioni, di cui quattro in Germania e due recentissime italiane, nella

quale documenta le caratteristiche di mezzo migliaio di professioni del suo tempo (dai principi ai ladri, dai dottori di legge ai beccamorti, dai c(h)irurgici agli indovini ecc.), raggruppate in centocinquantacinque categorie. Ecco quanto leggiamo (ed. Olschki 1996, pp. 617-618) a proposito delle genti di campagna: «Il contadino è da men di un plebeo (...). I villani (sono) incivili affatto nella conversatione (...). (Il rustico è) un bue nel discorso (...) è sordido quanto dir si possa (...), porta scalfarotti che san di tanfo (...), né si muta di camiscia se non (...) al rinnovar della pelle che fanno i serpenti (...), la qual cosa avviene una volta all'anno (...), non ha speroni e se ne ha non son pari, non han correggie e s'han correggie son di corda (...). (Sono adusi) a dir mille bugie, delle quali (...) ne han sempre il sacco pieno (...), a dispregiar i voti fatti, (...) a dilettersi di superstizioni (...)». Ma il disprezzo culturale per i contadini analfabeti – di pianura o di montagna che fossero – era fondato anche su motivi economici, un aspetto dei quali furono le sanguinose ribellioni rustiche che in quell'epoca coinvolsero anche i valligiani trentini. Tuttavia usualmente, non potendo ribellarsi, i rustici si “arrangiavano”. Scrive infatti il Garzoni:

«Hanno comunemente la coscienza grossa, et massime nel pigliar la roba del padrone». Più avanti li definisce «furbi et ladroni», usi «a tagliar le piante altrui, rubbare i pali delle vigne e portar via le corbe d'uva intere, tagliar le biade innanzitempo, ascondere il frumento al tempo del raccolto (...) scorticare le pecore date in soccida, portar la pelle al padrone dicendo che il lupo le ha mangiate, mandar gli animali a pascolar nei campi d'altri (...)». E alla fine conclude: «Oggidì sono i villani astuti come volpi, maliziosi come la mala cosa».

Onestamente però quasi lo giustifica perché aggiunge che il contadino (e più ancora quello di montagna) prova «l'ira d'Iddio di tutti i tempi, particolarmente nelle piogge che gli annegano la casa, nelle rotte di fiumi che lo sommergono, nelle tempeste che gli spiantano il grano, e l'uva, nelle guerre che lo distruggono, nel secco che lo dissecca, nel freddo che l'amazza, nel caldo che l'annichila, e fin nei piccioli vermicelli della terra che lo divorano».

Il filone contrapposto, quello che attribuisce alle popolazioni alpine pregi e dignità, ha anch'esso radici lontane. Come è noto, l'antropologia e l'etnografia sono scienze sorte con la necessità – da parte di missionari e funzionari coloniali – di conoscere le popolazioni su cui entrambi dovevano operare. È solo in un secondo tempo che, per una certa affinità tra i “primitivi” indigeni dei vari Paesi extra europei colonizzati e i “primitivi” di casa nostra, cioè i montanari (e i contadini in genere) che l'oggetto di tali scienze si estese a questi ultimi. Occorre precisare che, mentre gli antropologi perseguivano obiettivi finali soprattutto di governo e di controllo delle popolazioni colonizzate, tra i missionari si trovavano anche persone intrise di spirito veramente e profondamente cristiano (non tutti lo erano) che si sforzavano di capire le genti locali e di apprezzare le loro tradizioni e civiltà. Basta ricordare, per limitarci al continente americano: innanzitutto il padre francescano Bernardin de Sahagun. Egli, nel 1500 partecipò con le sue ricerche, in modo particolarmente effica-

ce, al grandioso progetto del suo ordine di scoprire i valori culturali degli aborigeni del Centro America, mediante accurate interviste condotte – come scrivono Todorov e Baudot in *Racconti aztechi della conquista* (1988) – con una metodologia sostanzialmente moderna. Ancor più in là andarono i Gesuiti. A cominciare dal Padre Blas Valera che, come è stato documentato al recentissimo convegno (1999) dell'Istituto Italo-Latino Americano sull'argomento, sotto lo pseudonimo di Poma de Ayala, dopo aver descritto le vicende e le usanze delle genti incaiche, stese, a cavallo tra il '500 e il '600, una dura requisitoria contro i colonizzatori spagnoli e lo stesso comportamento di parte del clero, per giungere a un altro gesuita, il Padre Lafitau, il quale, nella propria fondamentale opera *Moeurs des sauvages Américains, comparées aux mœurs des premiers temps* (1723), grazie alle sue investigazioni di tipo comparativo, dopo avere esaltato in modo entusiastico, analogamente ai suoi confratelli, le qualità morali e intellettuali delle popolazioni nord-americane da lui conosciute, in cui riscontra raffinate strutture sociali analoghe a quelle del nostro mondo classico, asserì addirittura che la loro religione è da rispettare in quanto contenente i residui della Rivelazione che Iddio fece ai nostri primi progenitori. Principio questo poi ripreso e sviluppato in epoca contemporanea nell'ambito del concetto di *Urmonoteismus* da un grande etnologo, il Padre Verbita W. Schmidt, nella sua colossale opera *Ursprung der Gottesidee* (12 volumi, 1925/55). Idee e concetti che ritroviamo in forma variegata già nei grandi missionari secenteschi dell'ambito asiatico, quali i Gesuiti P. Matteo Ricci e P. Roberto De Nobili che, adottando persino riti indigeni, furono accusati di favorire o peggio di praticare il paganesimo (Cocchiara, op. cit., p. 53).

Ma quando avvenne il trapasso da questa corrente di pensiero che nobilita il "primitivo" dei Paesi colonizzati a quella che esalta il "primitivo" delle nostre campagne? Se, come pone in evidenza il Cocchiara (op. cit., pp. 135 ss) è sulla scia di questi grandi studiosi missionari, che, nel settecento, sorse dapprima l'ideologia del «Buon Selvaggio», è soprattutto con Rousseau – precisa ancora il Cocchiara – che il mito esaltante l'uomo primitivo, l'uomo allo stato di natura, trapassò «nel contadino, nel pastore» delle nostre montagne.

Ed è così che, con questo pensatore, non solo l'attenzione di antropologi ed etnologi si estese ai selvaggi e ai primitivi di casa nostra, ma è a seguito di questo trapasso che, nel secolo successivo, con l'emergere della rivoluzione industriale, la conseguente massiccia urbanizzazione e la progressiva estinzione locale delle antiche tradizioni rurali, nell'Europa nord occidentale, sorsero i primi musei di arti e tradizioni popolari, anch'esse evidentemente meritevoli di essere conservate come preziosi documenti storici. È quindi inesatto considerare come totalmente dispregiativa l'opinione comune nei riguardi dei montanari e dei contadini in genere, anche se è purtroppo vero che oggi persino i ministri della cultura che si dicono di sinistra, prediligono le espressioni culturali elitarie: moda, gioielli antichi e moderni, i grandi monumenti classici, mentre per gli oltre seicento musei contadini del nostro Paese si limitano a qualche buona parola.

**Le lunghe e le brevi epoche storiche nella ricerca antropologica.  
(Intervento alle relazioni di P. Viazzo, J.W. Cole, H. Rosenberg  
al Seminario Permanente di Etnografia,  
San Michele all'Adige, 11 maggio 2000)**

Alcune relazioni in questo seminario, in particolare quelle di P. Viazzo e di J. Cole, ci annunciano la lieta novella che finalmente l'antropologia in quanto scienza della cultura sta uscendo dalla sua troppo lunga infanzia. Come ho già ricordato nel precedente intervento sulla relazione di R. Lee, l'etnografia e, di riflesso, l'antropologia culturale sono sorte come discipline "informative" per i funzionari coloniali e per i missionari che necessariamente dovevano acquisire una adeguata conoscenza sugli usi, costumi, credenze, in parole povere sulla civiltà, dei popoli indigeni delle colonie. L'inesistenza di fonti scritte di tali genti, e soprattutto le esigenze di tipo empirico immediato, giustificavano un tipo di indagini limitato all'attualità, al presente, cioè alla superficie della cultura.

È tuttavia evidente che una scienza della cultura seriamente intesa non può prescindere dalla sua dimensione storica. Questa è infatti la caratteristica, certo la più essenziale, della cultura. Non si può valutare una mela descrivendone solo la buccia. Un giudice nell'esercizio della sua funzione non si limita alla conoscenza dell'episodio delittuoso, ma indaga sui precedenti, sui moventi, sugli antecedenti, anche più remoti, in sintesi sulla genesi di esso.

È proprio il comportamento del giudice che ci fa comprendere come l'impostazione storico-antropologica adottata dalla Rosenberg nella sua ricerca *Un mondo negoziato: tre secoli di trasformazioni in una comunità alpina del Queyras* e analogamente quella dei suoi maestri: il compianto Eric Wolf e appunto John Cole, rappresenti un modello di ricerca tipico di uno stadio intermedio, per così dire provvisorio, dell'evoluzione della nostra disciplina. Essa porta senza dubbio a buoni risultati, migliori, molto migliori di quelli ottenuti dalle usuali ricerche antropologiche che si limitano all'analisi del presente, ma pur sempre parziali. Così come è parziale l'analisi dell'alimentarista che, pur oltrepassando la buccia per valutare le caratteristiche della mela, si limita e si ferma allo straterello di polpa immediatamente sottostante. Il giudice invece insegna che, per valutare un delitto, occorre soprattutto conoscere la genesi e non solo gli antefatti immediati.

Giustamente la Rosenberg, per analizzare, illustrare, spiegare, conoscere la comunità alpina del Queyras in Francia non si è limitata a descrivere il presente. Ha compreso che questo, essendo lo sbocco attuale di una realtà proveniente dal passato, doveva essere analizzato nella sua dimensione storica. Ma è chiaro che, una volta che si è compresa questa necessità, non ci si può fermare a metà. Quando si risale lungo una catena di eventi, da anello ad anello, occorre giungere sino all'ultimo, quello appeso al chiodo della parete, proprio come il giudice che risale alla genesi. In altri termini, tra il susseguirsi di eventi da cui deriva il presente, occorre distinguere quelli di lungo periodo da quelli di breve periodo. Questi ultimi corrispondono agli anelli che

si susseguono l'uno dopo l'altro. Le grandi epoche invece, quelle di lungo periodo, corrispondono al chiodo della parete cui è appesa tutta la catena di piccoli anelli agganciati l'uno all'altro, sottostanti.

Nella ricerca della Rosenberg sembra che il chiodo della parete cui è appesa la catena di eventi e trasformazioni successive sia costituito dal villaggio in oggetto nell'ancien régime. Quindi è esso, principalmente esso, che ci scopre la natura profonda di questa comunità, ma se, per conoscerla veramente occorre conoscerne – ce lo insegna il giudice – la genesi, com'è che questa comunità si è costituita e formata? L'impostazione della Rosenberg e quindi quella di Viazzo e Cole rappresentano un enorme passo in avanti in confronto alle consuete analisi antropologiche, sostanzialmente rigidamente "attualistiche". Il volume sul "mondo negoziato" dà l'impressione di costituire un tutto organico, autosufficiente, ma questa impressione, a un'attenta analisi, sembra dovuta principalmente appunto all'effetto del confronto tra questa indagine e quelle usuali, come si è detto, esclusivamente attualistiche.

### **Religione dotta, areligione, religione contadina. Il problema della rappresentazione museologica di quest'ultima**

La pubblicazione su *Agorà* dell'intervista a L. Lombardo Satriani, dotto antropologo dell'Università "La Sapienza" di Roma, sulla religione tradizionale dei contadini siciliani, ha offerto l'occasione per introdurre l'argomento relativo alla religione popolare tradizionale al Convegno (settembre 1999) di Caidate (Varese) sul problema di Dio nel mondo d'oggi. Significativa la definizione di "religione popolare" proposta da Lombardo Satriani in suddetta intervista: «Tutto ciò che gli uomini compiono ritenendo che sia gesto religioso».

Chiara e pregevole definizione, anche se, a prima vista, limita la religione al gesto, escludendo tutte le operazioni mentali, ad esempio sia l'orazione sia la meditazione sia la ricerca intellettuale del divino. Ma in essa è implicitamente contenuta come massimo comun denominatore, la soggettività religiosa che appunto promuove il gesto – rituale o meno – di ciascuno. Da anni, nel nostro ambito, ci arrovelliamo confrontando le centinaia di definizioni offerte da antropologi, filosofi, storici delle religioni, per reperire il significato più profondo della religione contadina e la possibile distinzione tra la concezione religiosa del contadino e quella d'impostazione razionalista dello scienziato.

Siamo giunti a questa conclusione: «Religione è la consapevolezza dell'*Io* (umano) di essere dipendente dal *Non-Io* (extra umano)». Coscienza di dipendenza che oggi, superato l'antropocentrismo rinascimentale (il quale raggiunse la sua acme nell'idealismo) ormai è presente nel pensiero comune. Infatti il naturalista in quanto tale la riferisce all'ambiente, il metafisico all'Essere Supremo, il politeista alle varie entità naturali antropomorfizzate e così via. Ma vi sono "continuità" tra le varie forme di coscienza di dipendenza. In

un certo senso si tratta di una differenza di livelli. Per il naturalista ecologo la dipendenza dell'umanità dalla non umanità è in definitiva di tipo meccanicistico, per così dire positivista, anche quando è analizzata e articolata nei minimi dettagli. Il passaggio tra questo modello di dipendenza e quello metafisico è molto sfumato. Così possiamo notare come l'*ambiente* ideologizzato dai movimenti detti dei "verdi" tende ad assumere connotati fortemente metafisici. In ambito panteistico ogni componente del cosmo è connesso con gli altri da vincoli di interdipendenza, mentre in quello teistico la religione assume l'aspetto (L. Giussani, *L'autocoscienza del cosmo*, ed. Rizzoli, Milano, 2000) di un'autocoscienza del cosmo, in cui la Divinità rimane comunque distinta da esso.

In questo quadro la religione dei contadini, malgrado un'apparente tendenza ad assimilarsi con il politeismo che personalizza quelle forze della Natura (pioggia, sole, fecondità, malattie di piante e animali ecc.) da cui dipende l'efficacia, la produttività del suo lavoro e quindi in definitiva la sua esistenza, non solo mantiene netta – anche in chi è meno acculturato – la distinzione tra Uomo e Non Uomo e la dipendenza del primo dal secondo, ma, almeno intellettualmente, centra, nel suo profondo, il tutto in Dio, padre di tutti e da cui tutto quindi deriva. Questa centralizzazione non inibisce l'interazione articolata nei riguardi delle singole forze naturali attraverso i Santi, mediatori al riguardo con Dio, con cui, direttamente o indirettamente, ha un rapporto "personalizzato".

Uno dei più diffusi errori in merito compiuti dai museologi è quello di focalizzare tale rapporto contadino/Santi dimenticando che questi sono intesi solo come mediatori. Peggio ancora, il visitatore ricava una visione frammentaria, limitata ai Santi più famosi, mentre in realtà si tratta di una costellazione organica alle cui componenti il contadino si rivolge caso per caso, secondo le varie esigenze. Ma il riuscire a illustrare questo al visitatore non rappresenta certo l'acme per un museologo. C'è ben altro! Un'analisi attenta coglie nella religione contadina una sintesi (e non una sincrasi) armonica di taluni aspetti propri alle varie concezioni religiose. Il concepire da parte del contadino l'unico Dio come anima del mondo, con tutti i suoi componenti, offre alla sua concezione qualche somiglianza apparente con l'animismo. Abbiamo già notato l'apparente affinità con il politeismo. Il senso del globale, il suo sentirsi parte di un tutto, avvicina la sua concezione al panteismo, mentre il suo senso del concreto non lo contrappone nettamente al positivismo razionalista. Può riuscire un museologo a comunicare tutto questo?

### Una vecchia cantilena contadina lombarda

Sin da bambino mi aveva colpito, per l'ironia commiserevole nei propri confronti e sottilmente acida in riferimento ai "gamberi" presi da grandi personaggi della politica e della magistratura, la cantilena del venditore brianzolo

di gamberi che passava per le strade di Milano, che promisi di pubblicare, in occasione di un incontro sulla “vita tradizionale” organizzata dall’Assessore alla Cultura di Buccinasco.

*L'è quell di gamber  
Pescàa in dell Lamber  
E l'errrba bona!...*

*Vint ghèi a l'etto  
Dùu franch al chilo  
Gamber del Nilo  
Pescà al Sassée*

*Alzich la cova  
Sciscich l'overa  
Cià la stadera  
Pesemi su!  
Gamber politich  
E giudiziari  
Gamber d'afari  
Che fu mai mè!*

ALLA SCOPERTA DELLE TRADIZIONI CONTADINE  
ATTRAVERSO IL CULTO E LA STORIA DEL VECCHIO TRATTORE

(a cura del GATTEO: Gruppo Amatori Trattori d'Epoca Oltrepò Pavese)

Si può affermare che il trattore abbia un antenato in comune con altri veicoli terrestri: la macchina a vapore di James Watt (II metà del '700). Occorse però circa un secolo prima che iniziassero i primi esperimenti, coi prototipi costruiti dai pionieri (1850 circa). A quel tempo le prime locomobili a vapore, macchine pesantissime e poco affidabili, iniziarono a colonizzare le praterie degli USA.

Solo verso il 1900 comparvero i primi trattori a petrolio ancora molto pesanti ma, in confronto, agili e affidabili. Le ruote potevano essere munite di palette per l'aderenza, oppure rivestite in gomma piena e la velocità massima era di 4/5 km orari. Nel frattempo tentativi analoghi erano in corso nella vecchia Europa, in particolar modo in Inghilterra e in Germania.

Il trattore iniziò a diffondersi ovunque già verso il 1915-18, grazie a imprenditori come Ford, con il famoso Fordson, che cominciarono a produrlo su larga scala.

A cavallo degli anni Venti-Trenta, l'industria italiana, fino allora malsicura, si evolvette cominciando a produrre macchine nostrane quali Fiat, Landini, Breda, Bubba, Orsi, Motomeccanica ecc., a petrolio e a testa calda. In questo periodo comparvero i primi impianti di illuminazione, che permisero le arature notturne. Si installarono particolari fondamentali come parafranghi, cofani e altre protezioni per cinghie e catene. Le ruote in ghisa o in lamiera stampata permettevano una velocità massima di 5/9 km orari. In particolare, saranno proprio i "testa calda" a scrivere alcune delle pagine migliori della storia del trattore. Spetta a loro, infatti, il merito di aver dissodato la maggior parte delle nostre terre, anche collinari, grazie alle versioni cingolate.

Verso il 1950 una nuova generazione di "testa calda" comparve sul mercato: sono dotati di pneumatici, di sollevatore, di bloccaggio del differenziale e presa di forza. Il numero di marce aumentò passando da 2 o 3 a 4 e 6 e perfino a 8, sino a raggiungere una velocità di 15 km orari e oltre (massimo 23).

Dopo aver regnato incontrastato per più di trent'anni, verso il 1960 venne soppiantato dai moderni "diesel", più veloci e maneggevoli.

La storia quindi è una successione di marche e modelli, ognuno dei quali ha lasciato il segno per aver apportato nuovi accorgimenti o migliorie, giungendo così a quei gioielli tecnologici che sono i trattori attuali. Dopo il '68, con la contestazione nei riguardi della tradizione e quindi con la perdita o annullamento dei valori ad essa relativi, si è ora passati a un'era caratterizzata dalla riscoperta di valori e tradizioni scomparse. Se non è possibile tornare al tempo che fu, è noto che la sua rievocazione rappresenta sicuramente una soddisfazione per i nostalgici i quali – detto tra noi – non sono pochi. Tra parate in costume, rievocazioni medievali, auto e moto d'epoca e altre, che ora non si starà qui a elencare, anche i trattori d'epoca si collocano in questo ambito, col nobile pretesto di far rivivere non solo scene di vita contadina, ma anche modi, tradizioni e tutto il mondo che ruotava attorno a queste numerose macchine.

Gli anziani si ricorderanno della loro giovinezza, mentre i giovani potranno immedesimarsi in un ambiente a loro sconosciuto, ma tuttavia affascinante. Al pari di altre associazioni, anche il nostro gruppo, il GATTEO, svolge tale compito ed è operante ormai da due anni. Siamo circa 35 soci, compreso il consiglio direttivo composto da un presidente, un segretario e tre consiglieri. Il nostro parco macchine supera ormai il centinaio di unità, la maggior parte delle quali costituite dai “testa calda”, tuttavia non mancano i “petrolio” e i primi “diesel”. A ciò fanno da cornice vari attrezzi quali aratri, trebbiatrici, carri, un tempo molto diffusi. Oltre alla sfilata per le vie cittadine svolgiamo anche altri tipi di manifestazioni quali la mostra, la trebbiatura del grano o l'aratura nei campi, la corsa a cronometro, e in un caso ci siamo perfino cimentati in una gimkana. Si può proprio dire che ce n'è per tutti i gusti!

Potete sempre contattarci al numero di Stradella (PV) 0385.60421, chiedendo del Signor Piero Vercesi.

## LEXICON ANTIQUITATUM AGRICULTURAE

GAETANO FORNI

### STRUMENTI PER MIETERE: FALCETTI, PETTINI E MESORIAS

Non risulta che in Italia vi sia un uso di strumenti tradizionali (pre-meccanici) per mietere diversi dal falchetto (solo in epoca abbastanza recente e sporadicamente veniva usata la falce “armata”). Questo strumento è a lama a filo liscio in gran parte dell'Italia settentrionale, a lama dentata in gran parte di quella centro-meridionale (Forni et alii, *Guida ai Musei Etnografici Italiani*, Olschki 1997, p. 100; C. Grassi, *Storia d'Italia*, vol. 6, pp. 460-470; P. Scheuermeier, *Il lavoro dei contadini*, Longanesi 1980, vol. I, pp. 110-114; *Atlante italo-svizzero*, vol. VII, tav. 1405).

Il nome dialettale del falchetto in Italia settentrionale deriva dal verbo “segare” (ad es. *seghez* nel Milanese, *seghiss* nel Lodigiano). Ciò significa che anche in Italia settentrionale un tempo il falchetto era a lama dentata. Ma “segare” non è identico a “tagliare”: “segare”, specialmente se i denti non sono ben taglienti, implica, almeno in parte, il “rompere” e lo “strappare”.

Per l'archeologia dei falchetti a lama liscia o a lama dentata, si può consultare G. Sebesta, *La via dei mulini*, 1997. Per una panoramica dei diversi metodi di mietitura, tradizionali e archeologici (non esiste solo la tecnica del tagliare/segare, ma anche quella dello strappo) G. Hillman, *Traditional husbandry and processing of archaic cereals*, Part II (Bull. on Sumerian Agriculture, 2, 1985), specialmente alle pp. 6-7 dove, integrando le informazioni di Sigaut (*Identifications des techniques de récolte des grains alimentaires*, J. d'Agriculture traditionnelle et Botanique appliquée, 24, 1978, pp. 145-161), riferisce che strumenti tipo *mesorias* per la mietitura completamente a strappo sono diffusi, oltre che nelle Asturie, in Germania (Württemberg), in Georgia, Armenia, Nepal, Buthan. Si tratta di due asticcioline di legno lunghe 40-50 cm connesse tra loro all'apice da un legaccio. Esse erano in uso nell'Italia antica con il nome *mergae* (Plinio N.H. XVIII 72, 1; Columella V, 21). Un tipo di mietitura a strappo era anche quello praticato dalla cosiddetta “mietitrice gallica” (un grosso pettine, montato su un carrello, che, spinto tra le spighe, le strappava).

Sotto il profilo archeologico è utile consultare G. Hillman, *Farming Practi-*

*ces from Charred Remains of Crops* (in R. Mercer ed., *Farming Practices in British Prehistory*), in particolare pp. 148-153, e inoltre Ferdière, *Pour une archéologie agraire*, Armand Colin, 1991, p. 94. K.D. White, *Agricultural Implements of the Roman World*, Cambridge Un. Press, 1967, pp. 110-113. A. Steensberg, *Ancient Harvesting Implements*, Nordisk Forlag, 1943, pp. 124-125.

## MUSEOLOGIA AGRARIA IN EUROPA E NEL MONDO

### MUSEI E ATTIVITÀ DELLA POLONIA

A POZNAN-SZRENIAWA IL “CIMA 12”, DODICESIMO CONGRESSO  
DELL’ “ASSOCIATION INTERNATIONALE DES MUSÉES  
D’AGRICULTURE-UNESCO (1998)”. IL TREDICESIMO, “CIMA 13”,  
SI SVOLGERÀ NEL 2001 A LINDLAR, IN GERMANIA

(Resoconto e relazione di Roberto Togni, dedicata a Giuseppe Frediani)

Come da precedente annuncio («AMIA» n. 11, p. 61) l’*Association internationale des musées d’agriculture-Unesco* ha realizzato nel 1998 (12-16 ottobre) il suo dodicesimo congresso internazionale Cima 12 a Szreniawa, in Poznan (Polonia occidentale), cioè nei pressi di Poznan.

Com’è noto l’Associazione, collegata all’ICOM (International Council of Museums), riunisce musei di agricoltura di tutto il mondo. Essa, secondo quanto abbiamo altra volta illustrato, dopo essere stata promossa nel 1966 da paesi dell’Est e dell’Ovest d’Europa tra cui la Polonia, ha rappresentato un importante canale di collegamento culturale e umano attraverso l’Europa e il mondo anche negli anni della “guerra fredda”. Ma fino al 1998 non si era mai organizzato il congresso triennale in Polonia. Abbattuta la “cortina di ferro” questo paese ha desiderato ospitare il CIMA 12.

*Polonia.* Questo paese presenta una importante tradizione di musei agricoli ed etnografici che abbiamo visitato per la prima volta in anni passati (1975): Szreniawa, Biskupin, Nowogrod, Olsztyn, Olsztynek, Torun, Varsavia, Danzica, Stettino, Lodz, Cracovia. Vi lavorano équipes nutrite di specialisti che studiano e documentano il vasto panorama della attività dell’«Homo faber», dalla preistoria ad oggi, col sostegno di una solida tradizione di studi paleontologici, archeologici, storici, etnografici di respiro internazionale.

La responsabilità dell’organizzazione del recente convegno di Poznan-Szreniawa è stata affidata a Henryk Novacki, direttore di un grande museo agricolo, quello di Szreniawa. In esso si sono svolte le visite ufficiali, ma i lavori assembleari hanno avuto luogo nel Centro dei Congressi di Poznan.

*Poznan.* Poznan è città dal volto industrialmente e commercialmente emancipato, capoluogo della Grande Polonia (*Wielkopolska*), adagiata sul fiume Warta, affluente dell’Oder, in un paesaggio collinare ricco di laghi, sede di una Fiera Internazionale di notevole rinomanza. Ha ospitato il primo vescovado di Polonia, fondato nel 968, è stata più volte capitale del regno polacco

fino al secolo XIII e prosperosissimo centro commerciale nei secoli XV e XVI tra i principali d'Europa; per non dire della sua importanza scientifica e culturale. Successivamente è stata città soggetta a guerre, distruzioni, vittima delle numerose spartizioni della Polonia, annessa alla Prussia con il congresso di Vienna e quindi soggetta al lungo processo di germanizzazione, ben visibile in molti suoi palazzi, fino alla liberazione avvenuta nel 1918. Nuovamente fiorente tra le due Guerre mondiali, ha conosciuto i lutti dell'ultimo conflitto allorché, resistendo alla guarnigione hitleriana nel febbraio 1945, subì ingenti distruzioni nel centro storico (fino all'80%).

*Szreniawa.* Il museo di Szreniawa, che come s'è detto avevamo visitato nel 1975, ci è apparso ampiamente allargato e perfezionato. Si tratta di una istituzione che ha una lunga tradizione di studi e di collezioni. Tra gli alberi del vasto parco si snoda a ferro di cavallo l'edificio museale principale con ampi finestroni lungo tutto il perimetro interno, sormontati da una falda di tetto obliqua verso l'alto per sfruttare al massimo la luce naturale. Ad esso ne sono stati aggiunti altri. Le sale in successione espongono sistematicamente e in modo didatticamente piano una gran copia di pezzi: aratri, erpici, carri, macchine agricole primordiali e recentissime, sezioni di terreni agricoli, esemplari di sementi e di spighe, modelli e esemplificazioni di metodologie di allevamenti animali (bovini, equini, suini, ovini, volatili), non senza qualche sobrio inserto relativo al folklore legato al mondo agricolo. Altre sezioni riguardano la meccanizzazione agricola e l'uso dell'aereo stesso per la diffusione dei fertilizzanti. Una buona tecnica espositiva e l'architettura stessa, molto luminosa e felicemente in osmosi con il verde esterno, rende gradevole la visita. Nel bosco attiguo si trova una ricca testimonianza della secolare attività dei polacchi: l'apicoltura di tipo selvaggio nelle foreste, quella che un tempo si svolgeva allo stato brado, sovente ostacolata dagli orsi o dalle contese di proprietà, regolate da leggi e tribunali speciali. Le arnie allora venivano scavate nel tronco stesso degli alberi, a volte realizzate in sculture antropomorfe, come accadeva anche sulle nostre Alpi italiane (cfr. Museo degli Usi e Costumi della Gente Trentina). L'agricoltura polacca si esplica soprattutto nelle vaste estensioni pianeggianti: a volte la distesa, tutta uguale, delle coltivazioni a cereali è tale che si perde a vista d'occhio. Di frequente nelle campagne, oltre agli allevamenti di oche, si vedono animali e volatili esotici, in particolare cicogne. Mentre le attività di esbosco e delle industrie relative sono alimentate dalle vaste foreste. Queste ultime hanno determinato e caratterizzato l'architettura fin dall'epoca preistorica testimoniata da interi insediamenti fortificati di legno come è accaduto nel noto caso di Biskupin, ritornato alla luce a seguito di scavi archeologici. Qui i partecipanti al Cima 12 sono stati guidati per una visita di notevole interesse.

*Biskupin.* Il villaggio preistorico di Biskupin si trova nella regione di Paluki, che significa "paese accidentato" per i frequenti laghi e fiumi, a Nord di

Poznan. Il suolo costantemente molto umido ha consentito la conservazione fino ai giorni nostri delle fondazioni lignee, delle strutture delle case, degli arredi e di moltissimi oggetti (di corno, di avorio, di legno, di ceramica) per cui è stato possibile ricostruire dettagliatamente le condizioni di vita di queste popolazioni: le loro coltivazioni (grano, orzo, miglio, lenticchie, papavero, ravizzone, piselli, fave, lino), l'allevamento (capre, pecore, maiali, cavalli), la caccia e la pesca, l'apicoltura, i modi di abitare. Le foreste, le acque e le terre erano un bene comune delle tribù. I discendenti di un medesimo avo formavano una famiglia, più famiglie una confraternita, più confraternite una tribù.

La cittadina di Biskupin, interamente esplorata dagli archeologi, era stata costruita su un'isola paludosa di oltre due ettari, contornata da un sistema di dighe composte di pali in catena per proteggere dalle onde i bordi dell'isola e i piedi delle mura perimetrali. Queste erano alte oltre sei metri, larghe tre, costruite con sbarre di legno disposte a cassoni riempiti di terra e cementati di argilla. La pianta della città è ovoidale; sul suo lato sud ovest si apre una porta sormontata da una torre, da dove un ponte di centoventi metri conduce alla terra ferma. Il tessuto urbano della cittadina si sviluppa dentro una strada principale circolare larga tre metri, con un perimetro di quattrocentodiciassette, in cui sboccano undici strade trasversali parallele interne e pavimentate da tronchi appoggiati su palafitte.

Una piazza per feste e assemblee si trova tra la settima e la nona strada. Le case sono costruite lungo le strade parallele e sui lati nord e sud della strada circolare. Se ne contano centosei, tutte della stessa superficie abitabile, raggruppate in tredici agglomerati. Ogni abitazione ha nove metri di larghezza e otto di profondità, con un focolare a destra dell'entrata, un letto comune a sinistra e dell'altro mobilio per ospitare uomini e piccoli animali; c'è pure un granaio al quale si accede con una scaletta scavata in un tronco d'albero. Il tutto suggerisce una sorprendente analogia con le case in legno, anche recenti, delle popolazioni della Scandinavia nonché delle nostre Alpi. Le case sono realizzate completamente in legno, i tetti con la paglia. La porta, sul lato sud per accogliere luce e sole e sfuggire ai venti del nord, è di giunchi intrecciati. Ogni famiglia che vi abitava poteva essere di dieci o dodici persone; sicché l'intera cittadina aveva una popolazione di circa milleduecentocinquanta abitanti.

L'abbondante umidità ha garantito la conservazione attraverso i secoli dell'intera struttura lignea di base e degli elementi architettonici finiti sotto terra (fondazioni delle case, coperture in paglia dei tetti, strade, mura difensive tutte realizzate con tronchi di conifere). Ultimati gli scavi, i frammenti e i materiali asportabili sono stati studiati e collocati in un museo a padiglione costruito poco lontano, mentre i resti originari delle fondazioni delle case, delle strade, delle mura di difesa sono stati nuovamente coperti di terra a fini di conservazione. A questo si è aggiunta una soluzione museografica molto felice, sia in termini scientifici che didattici, cioè si è proceduto alla parziale ricostruzione del villaggio, in grandezza naturale: alcune case di legno

con tetti di paglia, qualche tratto di strada antica a tronchi orizzontali, alcune porzioni di mura di difesa a cassoni di legno con riempimento di pietre e di terra, qualche piccola torre. Naturalmente si tratta di un “falso”, ma così rigoroso da non potersi biasimare.

S'è trattato di una realizzazione eccezionale, assai rigorosa, fondata sullo studio approfondito dei documenti e sull'utilizzo delle rappresentazioni iconografiche che i pittori e i vedutisti d'epoca avevano lasciato. Il risultato complessivo ottenuto è di alta qualità.

Il padiglione vicino alla zona degli scavi, che avevamo visitato nel 1975, risulta molto ampliato e arricchito di ambientazioni che contestualizzano i reperti originali: di caccia, di domesticazione e di agricoltura arcaica. Una piccola ferrovia a scartamento ridotto lambisce l'area archeologica costituendo il salvataggio di un manufatto di archeologia industriale e insieme un garbato motivo di richiamo insieme alla possibilità di compiere un istruttivo percorso attraverso i campi.

\*\*\*

*Il congresso.* Il tema del congresso Cima 12 verteva sulla tematica «Biologia e agricoltura, progressi e rischi». Le numerose relazioni hanno sviluppato l'argomento sotto diverse ottiche. È stata percorsa la storia millenaria del rapporto uomo-natura, delle modificazioni sostanziali introdotte dall'agricoltura, dall'allevamento degli animali e, in epoca più recente, dall'industrializzazione nonché dalle ricerche e dalle applicazioni genetiche. Proprio sulla produzione dei fertilizzanti e sulle mutazioni delle specie animali e vegetali, si sono confrontate varie relazioni, analizzanti sia gli aspetti positivi, sia i rischi.

Nella sezione “museografica” del congresso, che abbiamo seguito in particolare, ci si è trovati d'accordo sulla opportunità che i musei agricoli potenzino la loro attività di informazione. Il museo, infatti, deve poter svolgere una funzione di precisa e irrinunciabile coscienza critica.

La nostra relazione ha voluto esprimere una formale e grata intitolazione alla memoria di Giuseppe Frediani per tre motivi: anzitutto a ricordo del fatto che la prima nostra visita ufficiale (mia e del prof. Gaetano Forni) coordinata dal Ministero degli Esteri nei musei polacchi, ivi compreso quello di Szreniawa, avvenne nel 1975 in compagnia del Frediani; in secondo luogo perché il medesimo è stato il primo e principale animatore del progetto di Museo Lombardo di Storia dell'Agricoltura; in terzo luogo perché abbiamo voluto rendere noto in terra di Polonia (e lo ribadiamo ora in questa sede) che il Frediani, come ci raccontava a voce durante i lunghi tragitti ferroviari polacchi e come qualche anno dopo avrebbe affidato alla storia attraverso un interessante libro di memorie, è stato il singolare attore di un tentativo di pace segreta tra Polonia e alleati anglo-francesi-americani dopo l'occupazione nazista, secondo un segreto accordo con l'allora ministro degli esteri Galeazzo Ciano, tanto da essere stato ricercato e imprigionato dai tedeschi

(cfr. Giuseppe Frediani, *La pace separata di Ciano*, Bonacci editore, Roma 1990, con prefazione di Renzo De Felice).

\*\*\*

*Artigianato polacco.* Anni addietro in Polonia, nella capitale stessa, si trovavano i Magazzini «Cepelia». Erano cooperative promosse tra artigiani di tutta la Polonia per coordinare la produzione, la esposizione e la vendita di prodotti tradizionali qualificati, cioè opportunamente eseguiti con materiali e su moduli di consapevole autenticità e di originalità, legati al filone puro della cultura popolare ancora superstita in certe zone periferiche soprattutto della montagna. Lino pregiato molto esportato dalla Polonia, ricami, legni scolpiti eseguiti da autentici scultori “naïf”, cioè da uomini e donne di estrazione contadina. Si perpetuava così nelle botteghe paesane una antica e sincera tradizione popolare alimentata da culto della famiglia e della casa, nonché da religiosità mista a magia e a superstizione, come sempre accade nell’arte povera. Non a caso nel 1975 avevamo trovato in un magazzino Cepelia di Varsavia una copia scolpita in legno dell’«homo salvadego», il mitico personaggio della cultura popolare alpina, presente in svariatissime forme iconografiche: incisioni, affreschi, arazzi e sculture dal Medioevo ai giorni nostri (cfr., ad esempio, l’affresco quattrocentesco in Valgerola; uno del Cinquecento a Tirano; una scultura dell’abside del Duomo di Milano; una statua nei pressi del Duomo di Bressanone; lo stemma delle Leghe Grige, in Svizzera ecc.).

In occasione del congresso abbiamo visitato un magazzino «Cepelia» anche a Poznan. Ma il recente impatto con il gusto consumistico e con le leggi di mercato dell’Occidente sembra purtroppo aver fatto impoverire questa prerogativa dell’artigianato polacco. Varrebbe la pena di rinvigorirla, il che potrebbe giovare pure in termini economici, come è accaduto in Sardegna, mediante una seria e capillare organizzazione delle attività tessili artigianali. In certi musei polacchi vi sono ricche collezioni di costumi maschili e femminili, di arti applicate legate all’anno agrario e liturgico (ad esempio collezioni di uova dipinte, di maschere da carnevale, di giocattoli di legno, di presepi con statuine lignee policrome su uno sfondo a tempietto bicuspidato, di incisioni [*Polska grafika ludowa*], ecc.) a Cracovia, a Danzica, a Torun e altrove.

#### *A Lindlar (Germania) il Tredicesimo congresso dell’AIMA CIMA 13*

Il museo di Ecologia e Cultura Contadino-Artigianale di Lindlar (*Bergisches Freilichtmuseum für Ökologie und bäuerlich-handwerkliche Kultur*) si caratterizza come un museo a cielo aperto (o skansen) di tipo particolare. Infatti ricostruisce come al solito alcuni edifici rurali, ma possibilmente usa quelli esistenti in loco, li vitalizza con frequenti dimostrazioni, mantiene abitate da famiglie contadine o da operai alcune sedi tradizionali, organizza feste folcloriche, stages per studenti, dimostrazioni di singole attività. Dispone anche di



*Fig. 1 Il prof. Giuseppe Frediani all'interno di una sala del museo dell'agricoltura polacco di Szreniawa. L'istantanea è stata scattata nel 1975, in occasione di una nostra missione ufficiale di studio coordinata dal Ministero degli Esteri (foto Togni)*

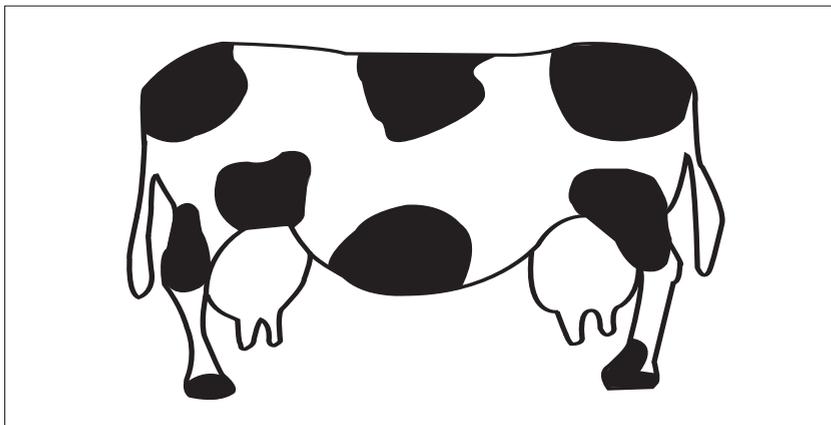


Fig. 2 "Mucca doppia": un simbolo paradossale adottato dal Museo dell'Agricoltura di Julita (Svezia) per denunciare gli sforzi genetici aberranti in nome del profitto

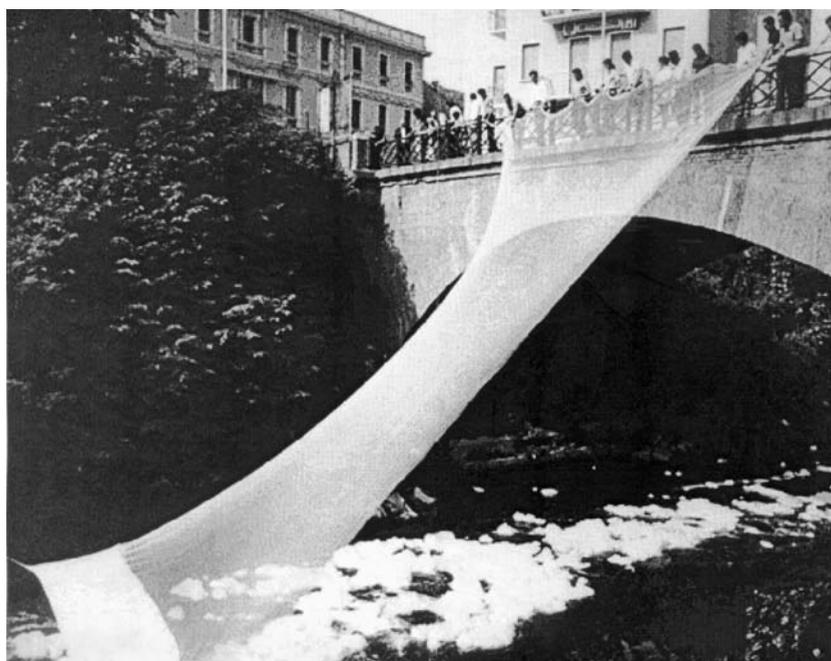


Fig. 3 Presso il museo di S. Angelo Lodigiano, operatori del Gruppo Galleria Sincron di Brescia, d'accordo con il museo e con il noto artista Bruno Munari, fermano la schiuma del fiume Lambro per rendere teatralmente drammatico e plastico il problema dell'inquinamento che, causato dalle industrie, investe le campagne lombarde

materiali ascrivibili all'archeologia industriale e promuove studi al riguardo, a sottolineatura del passaggio recente dalla ruralità tradizionale all'industrializzazione. Possiede qualche vecchia carrozza, un grande furgone e materiali documentari dell'attività tradizionale dei pompieri, specialità molto vivace e importante in fattorie e centri costruiti prevalentemente di legno.

Una riunione del Présidium preparatoria del Congresso CIMA 13, previsto a Lindlar per il 2001, tredicesimo tra quelli promossi dall'*Association Internationale des Musées d'Agriculture* (patrocinato dalla *Landschaftsverband Rheinland*), si è svolta qui dal 17 al 20 Novembre 1999, presenti i rappresentanti di Ungheria, Polonia, USA, Italia, Francia, Gran Bretagna. Ne seguiranno altre. I partecipanti hanno apprezzato il taglio moderno ed efficiente di questo museo, diretto da Hans Haas, non etnografo o museografo, ma manager della cultura, affiancato da specialisti settoriali.

(Alcune pubblicazioni del Museo: Britta Schmiotz, *Schuhmacherei in Lindlar*, Rheinland-Verlag, Köln 1992; AA.VV., *Der erste Strom*, Rheinland-Verlag, Köln 1992).

IVANA PASSAMANI BONOMI

I MUSEI DELLA CULTURA MATERIALE LOMBARDI:  
SITUAZIONE, TENDENZE, PROSPETTIVE

Se gli ultimi decenni sembravano caratterizzati da una sorta di dovere morale verso la conservazione a tutti i costi, considerata come rimedio alla tendenza consumistica dell'usa e getta; e se questo dovere assumeva talvolta toni di pentimento per la superficialità e il pressapochismo considerati la causa di irrimediabili perdite, l'atteggiamento degli anni che stiamo vivendo appare depurato dalla nostalgia, più costruttivo e finalizzato a rivalutare e comprendere a fondo quanto ancora rimane a testimoniare attività e modi di vivere del passato.

Tale posizione si traduce in un importante cambiamento di tendenza: le istituzioni lombarde che si occupano di cultura materiale non vogliono più limitarsi a farlo presentando oggetti e strumenti inerenti una certa attività, ma sentono l'esigenza di documentare il territorio di pertinenza, senza le cui potenzialità non avrebbero neppure avuto luogo tali attività.

Ecco che allora comuni con musei già operativi da anni, come Oneta (Bg) con il Civico Museo Etnografico, e Oltre il Colle (Bg) con il Civico Museo Mineralogico elaborano un progetto di Itinerari culturali e scientifici, finalizzati a connettere le due realtà sul filo conduttore comune dell'attività di estrazione e di lavorazione dei minerali (tale progetto è inserito nella Borsa delle Sponsorizzazioni Culturali della Regione Lombardia per il 1999).

L'ambiente – inteso come insieme di *beni culturali* nell'accezione più ampia del termine, considerati finalmente anche *beni economici*, quindi da prendere in considerazione con un'attenzione nuova – sale prepotentemente alla ribalta proprio nel momento in cui se ne constata il degrado.

Alla struttura del museo tradizionale si va quindi giustamente sovrapponendo, o almeno affiancando, quella del Museo Territoriale, dove al centro del racconto c'è l'ambiente, con le caratteristiche morfologiche, geologiche, naturalistiche, e le attività produttive che vi si svolgevano e che a loro volta hanno contribuito a modificarlo e plasmarlo.

Ciò viene puntualmente confermato nelle dichiarazioni d'intenti dei musei lombardi di istituzione recente: la stretta relazione con il territorio di per-

tinenza, connessa a una forte azione divulgativa delle necessità di tutela dello stesso, costituisce la principale loro finalità.

Un caso esemplificativo è quello, ad esempio, del Museo di Villa Manzoni - Museo Storico del Territorio di Lecco, dove è in atto una profonda revisione concettuale nella direzione di un'apertura alla realtà e all'ambiente circostante; o, per altri versi, del Museo F. Barili - Arti e Mestieri di una volta, di proprietà comunale ma avviato e gestito dall'attivissimo gruppo «Volontari Mura» i quali si sono adoperati negli anni passati, a titolo gratuito, per liberare gli spalti e le mura di Pizzighettone (Cremona) dalla fitta vegetazione che ne aveva reso impossibile la lettura e naturalmente la fruizione, restituendo alla comunità il godimento di un capitolo di storia nonché di aree per il passeggio. Il lavoro di bonifica, che ha riguardato anche alcune casematte concesse in affitto al Comune, ha reso possibile, nelle stesse, l'allestimento del Museo citato, inaugurato nel 1997.

Il "Museo come sito", dunque, sembra essere di più facile intelligibilità per il suo stretto nesso con i luoghi: può puntare alla formazione di un turismo di nuovo tipo, come sta facendo ad esempio il Museo Storico Etnografico Naturalistico della Valmalenco, di Chiesa in Valmalenco (Sondrio), che nel 1992 organizzò un Convegno dal titolo significativo: «Camminare per Conoscere», e che si è fatto negli anni portavoce dell'idea di *escursionismo culturale*, cioè di un modo nuovo di camminare, finalizzato alla comprensione dei legami intrinseci tra le diverse componenti dell'ambiente naturale.

Quanto appena osservato s'è peraltro già verificato in alcune realtà; a Chiavenna (Sondrio), il «Museo della Valchiavenna e Paradiso», nato con lo scopo di valorizzare un ambito territoriale globale in quanto testimone di una cultura offre, attraverso le numerose sedi che lo compongono, spaccati sui caratteri naturalistici (rendendo visitabile un parco naturalistico), etnografici, ma anche su esempi assai interessanti di archeologia industriale locale; basti citare la sede del Mulino di Bottonera – ex Pastificio Moro, inaugurata il 14 Settembre 1997, dopo un lavoro di recupero della struttura e dei macchinari, che ha visto impegnata l'Organizzazione Volontari Valchiavenna in oltre 8500 ore di lavoro gratuito: il risultato è un gioiello di archeologia industriale che, grazie ai macchinari perfettamente funzionanti, racconta uno spaccato di storia locale.

Un Itinerario in fase di studio è una "Via del ferro", che dovrebbe riguardare e connettere tra loro miniere e opifici per la lavorazione e la trasformazione del minerale, situati in alta Valle Trompia, nel bresciano; al progetto collaborano, oltre ai Comuni interessati, la Provincia, la Comunità Montana e i comuni interessati tra cui quello di Tavernole, proprietario di un forno fusorio del XV secolo destinato a Museo del Ferro (in allestimento); istituzione, questa, che mira a rappresentare una tappa fondamentale del "sentiero europeo del ferro", sul quale si inserisce l'itinerario valtrumplino. Sulla scorta delle già ampiamente collaudate esperienze estere (si pensi al Museo - Minie-

ra d'argento di Schwatz, in Tirolo, Austria; oppure al Museo – Miniera d'argento di Ramsbeck in Westfalia, Germania) o di quella altoatesina del Museo Provinciale delle Miniere di Vipiteno (Bz), il progetto prevede una visita alle miniere dismesse con un trenino-monorotaia, sul quale i visitatori, provvisti di casco, luce frontale, giacche impermeabili, stivali, compirebbero gran parte del percorso; tratti da percorrere a piedi per “vivere” in diretta l'esperienza e per documentarsi in loco attraverso adeguati supporti didattici, aree di sosta, di gioco, di simulazione del lavoro dei minatori, cinema dinamico e strumenti multimediali sono alcuni degli “ingredienti” proposti.

Un itinerario attualmente in fase di approfondimento, in vista del Giubileo del 2000, è stato presentato recentemente nella nostra regione: si tratta de «Le Vie della Fede in Lombardia», un programma che prevede la promozione di turismo culturale lungo i tre grandi itinerari (interessanti la Lombardia) dei pellegrini sulla strada di Gerusalemme: la Via Francigena, la Palmaria e la Regina. Solo apparentemente tale progetto sembra poco inerente la problematica della cultura materiale: infatti è stata compiuta lungo questi tracciati un'indagine sulle tradizioni, arti e mestieri ancora sopravvissuti, le cui radici affondino in quell'epoca di grande sviluppo economico. La ricerca offrirà quindi spunti decisamente interessanti e possibilità di connessioni tra diversi aspetti della storia: religiosi, sociali, geografici, architettonici, materiali. In quest'operazione è coinvolto in modo del tutto particolare il Castello di Chignolo Po (Pavia) con il «Museo di Storia della Civiltà Agricola Lombarda – Museo Lombardo del Vino»: esso si trova infatti proprio lungo la Via Francigena, ospita il Centro Studi Internazionale «I Cistercensi e la Via Francigena» e ha allo studio la realizzazione di un Museo sui percorsi dei pellegrini nel Medioevo.

Nonostante l'impegno profuso da coloro che si adoperano perché anche questo tipo di musei si adegui alle nuove tecnologie multimediali, come sta facendo ad esempio il «Museo Didattico della Seta» di Como che ha in preparazione un Cd-Rom per una visita interattiva all'esposizione, il divario con l'estero è tuttavia ancora notevole per la scarsa consistenza di mezzi e di personale specializzato, di strumenti e di tecnologie aggiornate. Se la cospicua presenza di personale volontario permette, da un lato, la sopravvivenza di molte piccole istituzioni, dall'altro non è spesso in grado di garantire un aggiornamento e un coordinamento scientifico a livello sovracomunale.

La difficoltà maggiore incontrata durante il reperimento dei dati finalizzato alla schedatura dei musei della cultura materiale lombardi è stata quella di individuare la fonte più aggiornata a cui chiedere notizie sull'esistenza di realtà museali, che si è dimostrata l'Azienda Promozione Turistica (APT) di ogni provincia; ma anche gli elenchi inviati mostravano qualche carenza, perché alcune realtà avevano segnalato la loro esistenza solo alla Provincia, oppure ad altri musei simili già avviati. Ecco allora che la frammentazione delle notizie ha reso veramente difficoltoso delineare un quadro esatto della situazione.

Considerando sia le realtà pubbliche (comunali, provinciali, delle comunità montane) che quelle private (enti o ditte, parrocchie, scuole), e di queste sia i musei attivi che quelli in allestimento o in fase di ideazione, nonché quelli temporaneamente chiusi (che hanno però speranze di riaprire) e i musei con sezione etnografica, il numero attuale dei musei della cultura materiale in Lombardia è, per quello che risulta dalle mie continue ricerche, di 120 unità.

Tale numero è sicuramente in aumento, per la volontà delle Amministrazioni locali di preservare opifici (spesso di archeologia industriale) mostrandoli in primo luogo come edifici-macchina, e utilizzandoli in secondo luogo come contenitori espositivi di oggetti del passato (non necessariamente attinenti al loro ciclo produttivo), con conseguente arricchimento del valore culturale dell'insieme: ad esempio a Ponte Nossa (Bergamo) con il «Civico Museo del Maglio», collocato all'interno di una fucina facente parte di un sistema di edifici analoghi lungo il corso dell'acqua, a Madignano (Cremona) con il «Mulino di Sopra», edificio produttivo che si mostra ancora funzionante e che nel contempo ospita una piccola raccolta di oggetti legati al mondo contadino, o ancora a Morbegno (Sondrio), in località Cerido, col «Torchio di Cerido» situato in un antico edificio – macchina.

Le realtà subiscono anche mutamenti radicali per il fatto che alcuni collezionisti privati, non essendo più in grado di gestire la propria raccolta (sfuma l'entusiasmo, il seguito è inferiore alle aspettative, manca una sede adatta per l'esposizione) chiedono al Comune di farsi carico dei materiali etnografici, reperendo una sede e inventando un meccanismo per gestirli; valga ad esempio il caso di Livraga (Lodi) con il «Museo del Lavoro Povero e della Civiltà Contadina», una raccolta di circa 3500 pezzi, già classificati dal proprietario a fini didattici, che attende una sistemazione adeguata.

Sempre a proposito del collezionismo privato, è emersa in Lombardia una tendenza decisamente positiva: alcune aziende stanno investendo sulla raccolta e sulla conservazione di testimonianze materiali inerenti la loro attività, qualificando così la loro immagine con un ritorno evidentemente anche promozionale; ad esempio nel campo enologico la ditta Ricci Curbastro con il «Museo Agricolo e del Vino» di Capriolo (Brescia) e i Mazzucchelli con il «Museo del Vino» di Ciliverghe di Mazzano (Brescia); nel campo artigianale la Fondazione «Museo del Falegname» di Almenno S. Bartolomeo (Bergamo).

## LA PAROLA AI MUSEI

GIUSEPPINA TOSCA\*

ALBERONE E BOSCO, UN MUSEO AGRICOLO A TEMPO

Il proposito è quello di conservare il patrimonio di cultura e di sacrifici che ha accompagnato per secoli il mondo rurale della Bassa Pavese; a rilanciarlo sono stati gli stessi contadini. Questa, in sintesi, la coinvolgente esperienza che sta vivendo da qualche anno la gente di Alberone e Bosco, due piccole comunità rivierasche del fiume Po, situate in territorio comunale di Chignolo Po, provincia di Pavia. Alla fine degli Anni Ottanta i contadini di Alberone e Bosco si resero conto della gravità del fatto: la tradizione, a causa del grande esodo dalla campagna verso il miraggio dei grossi centri urbani, era stata riposta in soffitta, quasi completamente dimenticata. Si ribellarono, chiesero aiuto e lo ottennero da alcuni appassionati cultori della tradizione contadina. Per prima cosa, riproposero la tradizionale “fiera agricola” che si è sempre celebrata la prima domenica dopo Pasqua, in deferente rispetto a quella celebrata invece il giorno pasquale nel capoluogo Chignolo Po. In più vi aggiunsero una pensata davvero niente male: quella di proporre ai visitatori lo spaccato di vita contadina attraverso un vero e proprio “museo” a tempo, cioè della durata di pochi giorni, mettendo a disposizione oggetti del lavoro contadino conservati grazie all’abituale stile parsimonioso della gente dei campi, in genere della gente povera.

Proiettata nei tempi moderni, la doppia idea (fiera agricola e annesso museo) tende a dimostrare che l’economia di un territorio moderno può continuare a basarsi sull’agricoltura. Quei contadini si sono costituiti in un comitato organizzativo, una specie di Pro Loco, chiamato “Gruppo Promotore Alberone e Bosco”, continuando a trovare l’entusiastico e disinteressato sostegno sia di alcuni operatori culturali, sia delle autorità municipali.

La prima edizione della “fiera agricola” del nuovo corso si è celebrata nel 1989 ed è stato un autentico trionfo popolare, tanto da indurre parecchie

\* *Promotrice e animatrice del gruppo «Alberone e Bosco»*

scuole della zona a organizzare in brevissimo tempo delle visite all'originale museo, allestito con sicura competenza nel salone principale dell'ex plesso scolastico di Alberone. Dalla seconda edizione in poi è stato possibile contare sulla sponsorizzazione della Banca di Credito Cooperativo di San Colombano al Lambro e se la prima edizione è stata aperta a tutti gli oggetti agricoli in genere, naturalmente rigorosamente catalogati (nome in lingua, nome dialettale, uso dello strumento, proprietà, possibile anno di nascita), dal 1990, cioè da quando è scattato il coinvolgimento di diverse istituzioni (compresa appunto la citata banca), si è preferito realizzare il museo a tema, scegliendo uno specifico comparto del mondo agricolo, supportando ogni edizione con un catalogo distribuito ai visitatori, in particolare alle scolaresche che abitualmente prenotano la visita nei giorni successivi alla celebrazione della fiera agricola. Seconda edizione dedicata, tanto per la storia, al "Frumento (dalla semina al pane)", quindi al "Ciclo del Mais" (o granoturco), la "melga", come viene chiamata in dialetto dai contadini. La quarta edizione è stata riservata alla "Stalla", vero tesoro dell'universo contadino, il cuore pulsante della cascina (intesa come azienda agricola), il luogo dove sono posti i frutti del lavoro di tutta l'organizzazione agricola. L'anno dopo ecco il "Riso", ovvero il principe di acqua dolce, assai popolare anche nella Bassa Pavese. E poi la "Vite" per via della vicinanza del territorio con le colline di San Colombano al Lambro, tanto che gran parte dei contadini di Alberone e Bosco vantano anche un piccolo podere dal quale ricavare il vino per la propria cantina. L'anno dopo il museo è stato dedicato alla "Casa contadina" e, per allestitirlo, è stata presa in uso una vera abitazione dell'epoca, composta da piano terra (oggi si direbbe il reparto giorno) e primo piano (reparto notte). Casa semplice, povera di arredi.

Dal 1996 il museo si celebra nel monumentale edificio della vecchia Chiavica sul colatore Reale in località Bosco, proprio a fianco dell'argine maestro che accompagna il fiume Po. Tema di quell'anno «L'uomo e il Po: storia di amore e di timoroso rispetto». Con due comparti: la "protezione civile", vale a dire le forme di difesa dalle esondazioni del fiume, e l'attrezzatura per la "pesca in acqua dolce". Nei tre anni successivi, con esposizione sempre nella Chiavica, è stato un susseguirsi di successi, accompagnati anche dalla presentazione di "video" realizzati da autentici professionisti. Ad esempio, nel 1998, il tema della rassegna è stato «Terra e società nell'area fluviale del Po in Bassa Pavese». E l'occupazione dell'edificio, sino ad allora praticamente inutilizzato, ha indotto il Magistrato del Po a intervenire per il restauro, così da conservare un importante monumento realizzato attorno al 1840 e ancora perfettamente godibile. E proprio per via dei lavori, l'edizione 2000 della Rassegna è stata presentata, sul tema della "Ortaglia contadina", sotto il capannone metallico allestito in aperta campagna ad Alberone. Ma si pensa che dall'anno prossimo fiera e mostra possano ritornare alla Chiavica, trovandovi anzi definitiva ubicazione.

GIUSEPPE B. DI BELGIOJOSO

MANIFESTAZIONE «ARTI E MISTÉE D'UNA VOLTA» A CAIDATE

Il giorno 6 giugno 2000 si è svolta a Caidate, presso Varese, una manifestazione concordata fra il Comune, la proprietà Belgiojoso e il Museo di Storia dell'Agricoltura di Sant'Angelo Lodigiano, avente lo scopo il far conoscere alla cittadinanza della zona gli aspetti dell'agricoltura locale, presente e passata, nonché delle attività artigianali già fiorenti una volta e oggi più ridotte o scomparse, sostituite da attività industriali.

Così il quartiere orientale del paese è stato sottratto al traffico automobilistico e nei cortili che si affacciano sulle strade si sono messe in mostra delle ricostruzioni di ambienti artigianali: il calzolaio, la filatrice di lana con tanto d'arcolaio d'epoca, costruito tutto in legno di abete e di fabbricazione veneta, il fabbro con incudine e fornello a carbonella, con mantice di antica fattura, il falegname nonché il maniscalco che, per tutta la giornata, ha ferrato i numerosi cavalli del centro ippico di Caidate.

Accanto a questi cortili e lungo le strade hanno trovato sistemazione varie bancarelle che esponevano merci diverse, di fabbricazione artigianale, vetri, manufatti in legno, piccolo artigianato e quadri moderni, bancarelle che concorrevano, anche con i loro scopi commerciali, a vivificare la manifestazione.

Ma pezzo forte della giornata era la visita all'azienda agricola dei Fratelli B. di Belgiojoso. Qui, nel vasto cortile rustico, erano esposti macchinari tuttora in uso nell'azienda, su ciascuno dei quali era stato sistemato un cartello con la sommaria descrizione dello scopo cui erano destinati, dai grossi trattori agli strumenti a mano. Vi era pure un certo numero di macchine e attrezzature recenti, ma fuori uso, e altri macchinari che risalivano a oltre un secolo fa.

Particolare attenzione hanno attirato due "arelle" o "graticole" già originariamente destinate all'allevamento dei bachi da seta, ma non più usate da oltre mezzo secolo, sui quali erano esposte delle "colture" di bachi da seta, con uno strato di foglie di gelso triturate e in due fasi della loro breve vita: i bachelini lunghi 2-3 cm, prima della prima muta, e quelli più grandi, prossimi alla "salita al bosco" per la costruzione del bozzolo. Molte persone non cre-

devano che fossero veri, sostenevano che fossero falsi, di gesso. Né li convinceva il fatto che si muovessero, comunque quasi nessuno li aveva già visti e molti ignoravano addirittura che fossero quegli insetti a produrre la seta.

La gente ha cominciato ad affluire a metà della mattinata. Un gruppo di Caidatesi, i "Folchitt", intonavano canzoni popolari accompagnate da qualche strumento musicale, a mezzogiorno una grande tavolata ha gradito quanto offerto dall'azienda "Pro-Loce", mentre nel pomeriggio, nel cortile del castello dei Flli Belgiojoso, gli ospiti hanno potuto ammirare le tre carrozze utilizzate fino alla prima guerra mondiale, nonché le scuderie e la grande ghiacciaia sotterranea. A tutti quindi è stato offerto un abbondante rinfresco.

È stato distribuito, da parte del Comune, un depliant con spiegazione sulle varie fasi della manifestazione e con il testo dell'articolo comparso su AMIA riguardante le caratteristiche e le funzioni della ghiacciaia del Castello (v. AMIA, n.15, 1994/5).

Notevole è stato l'afflusso di pubblico: si parla di 2000-2500 persone giunte anche dalle città di Varese e Gallarate, molte se si tiene conto della modesta pubblicità fatta con volantini e limitate notizie sul giornale locale.

È stato molto significativo l'interesse dimostrato per l'attività agricola, considerata da molti però come un'attività di altri tempi, sopravvissuta oggi quasi come fatto puramente folcloristico. In molte persone l'agricoltura è legata al ricordo di una vita dura, di sacrifici, caratteristica delle generazioni passate, un periodo superato, in antitesi con la vita di oggi, più comoda, più ricca. Un'attività quasi da dimenticare, se non addirittura da ripudiare.

FRANCESCA PISANI

A CORTACCIA (BZ) UN INTERESSANTE MUSEO STORICO-ETNOGRAFICO  
INTEGRATO IN UN ANTICO MASO VITI-VINICOLO

L'animatore e fondatore, Siegmund Schweiggle, appassionato studioso di etnoarcheologia, fin dal 1976 conduce il pubblico nella guida di questo interessante museo della Civiltà Contadina (Botengasse 2, Cortaccia), che, con il passare del tempo, sempre più si arricchisce e si perfeziona, grazie all'opera sua e alla collaborazione di tutta la famiglia. Il Museo, focalizzato sull'auto-sufficienza contadina, è integrato in un tipico maso che risale al 1500, cioè un'azienda agricola di viticoltura e frutticoltura, in piena attività: è quindi un Museo vivente. Il Museo vero e proprio è collocato in un palazzo del 1500, da sempre di proprietà della famiglia, i cui locali, che un tempo erano destinati ad altri usi, si prestano ora all'esposizione, su una superficie complessiva di circa 1000 mq.

Si tratta di un museo archeologico-etnografico storico-agricolo. La parte preistorica presenta una raccolta di selci, a partire dal Neolitico, reperite in loco. Una grossa sezione è dedicata all'agricoltura, iniziando dalla lavorazione del terreno, con una abbondante esposizione di aratri dei più svariati tipi, ma tutti rigorosamente locali, erpici, rulli, seminatrici, zappe ecc. Nella terza sezione trovano la loro sistemazione gli attrezzi e le macchine per la lavorazione dei cereali (trebbiatura dal correggiato alle trebbiatrici, pulitura dal vaglio al ventilatore, macina dal mulino a mano al mulino – sempre domestico – ma alimentato a motore). Anche per la preparazione del mangime sono presenti diversi strumenti.

Un'altra interessante sezione è dedicata alla tessitura, rappresentata da un antico telaio verticale a pesi (con un pezzo di tessuto in fabbricazione) e da un telaio orizzontale.

Non mancano il caseificio (con spannatura a mano, poi con la centrifuga; con zangole a pistone, poi rotative) accoppiato alla preparazione delle carni (in particolare per la macinazione della carne, onde produrre salumi). La coltivazione della vite sfocia nella raccolta dell'uva, pigiatura, vinificazione, imbottamento e imbottigliamento, ed a questo è adibita la cantina. C'è anche una distillatrice, con la quale un tempo i contadini si preparavano la grappa.

La frutticoltura, che, pur praticata molti secoli fa, ebbe un poderoso sviluppo a partire dagli anni Sessanta del XX secolo, trova un peculiare apporto nella esposizione degli attrezzi usati nella protezione contro le infestanti, in particolare delle solforatrici, di cui sono presenti diverse decine di esemplari, a partire dalle prime semplicissime a quelle “moderne”.

Come si vede, tutto è impostato sulla messa in evidenza dell'evoluzione dell'agricoltura, a partire dalle macchine più semplici a quelle più complesse. Il funzionamento di queste ultime è spesso illustrato con schemi e modelli molto interessanti, elaborati dal figlio del fondatore, allo scopo di renderle comprensibili ai visitatori, soprattutto alle nuove generazioni. Uno scarno ma significativo depliant illustra questo interessante e ricco museo.

GREGORIO E. RUBINO\*

MEZZOGIORNO D'ITALIA E MUSEI DEL TERRITORIO

Sintesi della relazione tenuta all'incontro di studi dell'ICOM sul tema  
*Dal museo etnografico all'Ecomuseo* - Novara, 1 dicembre 2000

Se l'idea di una museografia legata al territorio risale alla fine dell'Ottocento, per poi diventare attualità, nelle forme di museo all'aperto delle tradizioni locali, con i primi tentativi di presentazione pedagogica del materiale etnografico intorno agli anni '30 del XX secolo, la formula dell'ecomuseo è molto più recente e nasce in un contesto intellettuale europeo preoccupato dai fenomeni sociali conseguenti alla dismissione delle grandi aree industriali. Perfettamente schierato sul piano ideologico, almeno nelle sue motivazioni originarie, l'ecomuseo si fonde con le contemporanee istanze ambientaliste degli anni Settanta per scardinare il modello consolidato di museo-fortezza, accentrato nelle grandi aree urbane e selettivo delle culture considerate subalterne. Più in generale, la convinzione che si debba ormai aspirare alla conservazione integrata del territorio e l'aggiornamento del concetto di Cultura hanno posto definitivamente le basi per i Musei del Territorio ed i Parchi Culturali, di cui ormai si parla diffusamente.

A tutto questo non si è sottratto il Mezzogiorno italiano. Solo per citare i casi più recenti, di cui sono stato direttamente testimone, nel maggio di quest'anno si è tenuto a Monasterace (RC) un Convegno per la promozione del "Parco Archeologico" di Caulonia, insediamento magno-greco di età storica e nel settembre successivo un Seminario universitario a Napoli, per sostenere la proposta istitutiva di un Ecomuseo dei Campi Flegrei.

Tralasciando, per brevità, i numerosi piccoli musei locali di Arti e Tradizioni popolari, di cui tuttavia converrà almeno ricordare i più noti: vedi il Museo etnoantropologico della Valle del Belice (TR), il Museo della civilizzazione contadina ed artigiana di Monterosso Calabro (VV), il Museo della cultura e civiltà contadina dell'Alta Irpinia di Guardia dei Lombardi (AV), il Museo contadino di Somma Vesuviana (NA) etc., vorrei limitare oggi il mio

\* *Università di Napoli "Federico II"*

intervento al tema degli ecomusei ed agli esempi di cui sono stato ad un tempo testimone e protagonista.

Coniato in Francia nel 1971, il termine *ecomuseo* ha avuto poi largo seguito, maturando infine modelli più attenti alla conservazione del mondo del lavoro ed all'archeologia industriale; oggi è al centro di un processo di revisione critica che tiene conto di una visione "nazionale" o semplicemente "locale" delle finalità e degli obiettivi. Museo all'aperto per vocazione, è stato finora definito *specchio* delle comunità, museo *del tempo e dello spazio*, museo *diffuso*, museo *laboratorio* per lo sviluppo, museo *vivente*, museo *del territorio e delle comunità*, museo di *minoranza* ecc., secondo una casistica a largo spettro che, a mio giudizio, potrebbe indurre tuttavia a pericolosi errori di valutazione sulle potenzialità di un territorio ad attivare un ecomuseo, una struttura cioè con particolari radici storiche ed etniche, in grado di autogestirsi nel tempo. La prima regione italiana a dotarsi di una legge istitutiva degli ecomusei è stata - come sappiamo - la regione Piemonte (L.R. n.31/95) ed in virtù di questo strumento la Provincia di Torino ha recentemente elaborato, con il supporto tecnico-scientifico di ben 16 gruppi di ricerca del locale Politecnico, un interessante "Progetto Cultura Materiale", cardine del proprio programma di legislatura nel settore culturale.

Sul territorio del nostro Mezzogiorno sono due le strutture strettamente ecomuseali attualmente presenti e parzialmente attive: il recentissimo *Ecomuseo del Fiordo di Furore* (1999), sulla costiera amalfitana, promosso dall'amministrazione locale e l'*Ecomuseo delle Ferriere e Fonderie di Calabria*, sui luoghi storici della grande siderurgia pubblica meridionale (da Stilo a Mongiana), promosso invece dal basso, cioè dal volontariato culturale e realizzato in un frammento pilota con fondi regionali e comunitari (Fesr/Pop) nel 1997. Un frammento purtroppo non ancora operativo per l'assoluta inconsistenza, per non dire altro, degli enti locali e regionali chiamati a gestire il progetto.

Sparsa a mezzacosta e con un territorio ricco di boschi e povero di risorse agricole, la comunità di Furore partecipava storicamente all'economia dei paesi della costiera amalfitana con una tipica tradizione artigiana nel campo della tornitura di oggetti in legno e osso animale (tabacchiere, calamai etc.). Ma la vera ricchezza del casale era il piccolo fiordo alla "Marina", percorso dal torrente *Schiato* (o *Schiatro*), da cui il nome stesso di Furore (o del Furore). La disponibilità di acqua e la presenza di un approdo marittimo consentivano infatti l'impianto di piccole *manifatture* e intorno al 1836 alcune famiglie di cartai diedero vita a piccole imprese artigiane. Un *mulino-cartiera* ed altri mulini idraulici sorsero alla foce dello Schiato ed una seconda *cartiera* leggermente più a monte, in località "Portello", avviando così una intensa attività lavorativa, dismessa solo in tempi recenti.

Caratteristica specifica di queste architetture era l'uso di materiali locali, la stretta simbiosi con le tecnologie di lavorazione e la mimesi ambientale. Perfettamente conservate, sopravvivono oggi le fabbriche e le canalizzazioni aeree per l'adduzione dell'acqua, mentre l'ecosistema del fiordo conserva in-

tatte le sue componenti paesaggistiche. Testimonianze archeologiche e monumentali del mondo del lavoro, esse sono ormai da considerare componenti essenziali del nostro Patrimonio Industriale da salvaguardare. Se ne è fatta carico l'amministrazione locale che, di concerto con la Soprintendenza ai Beni Architettonici di Salerno, ha prima promosso un comitato di consulenza interdisciplinare - di cui sono stato responsabile per il settore "Cultura materiale e archeologia industriale" - e poi realizzato un piccolo *Ecomuseo* del Fiordo, recuperando le strutture edilizie del caratteristico borgo marinaro e dell'annesso mulino-cartiera e destinando il tutto a museo all'aperto delle tradizioni locali e del patrimonio naturalistico della costiera. Senza dimenticare peraltro la fortuna che il pittoresco Fiordo di Furore ha avuto, sul finire degli anni Cinquanta, nella storia della cinematografia italiana, vedi la presenza sul posto di numerosi esponenti del mondo del cinema e della cultura italiana del tempo.

L'idea di un *Ecomuseo delle Ferriere e delle Fonderie di Calabria*, come prima formulazione, nasce invece nel 1987, con largo anticipo sulle altre proposte italiane, e si conclude dieci anni dopo con la realizzazione di un frammento pilota lungo il corso del torrente Stilaro e nel territorio del comune di Bivongi (RC). L'area in oggetto si inquadra geograficamente ai margini della costa jonica calabrese e nell'immediato entroterra, ma storicamente è solo una parte di un territorio più vasto, reso unitario da un destino comune, che affondava le sue radici in una intensa attività mineraria e metallurgica. Il territorio fra Stilo e Mongiana ha infatti ospitato, almeno fino all'Unità, uno dei più importanti centri siderurgici della penisola italiana. Esso utilizzava il minerale locale estratto *ab antiquo* dalle pendici dei monti Stella e Mammicomito, nei pressi del villaggio minerario di Pazzano, e lo lavorava negli impianti statali di Stilo e di Assi (secc. XVI-XVIII), poi nei più moderni stabilimenti di Mongiana (1770) e Ferdinanda (1798), ove si aggiungevano strutture di servizio, laminatoi e fabbriche d'armi. In definitiva, un vero e proprio *distretto* minerario e metallurgico, che nel corso di un'attività più che millenaria ha reso omogeneo l'intero territorio sul piano socio-economico e culturale. Principale punto di forza del sistema è dunque il suo passato produttivo, da cui l'impellente necessità di riproporre il distretto nella forma di un Museo del territorio e *Ecomuseo*, in grado di rilanciare sviluppo e occupazione. Anche perché, ad oltre un secolo dal deprecabile abbandono da parte dello Stato (1875), lo scenario ambientale delle officine calabresi si presenta relativamente intatto nelle sue valenze monumentali e paesaggistiche.

Limitato, per il momento, alle opere ricadenti nel territorio di Bivongi, titolare del progetto e dei finanziamenti, il frammento finora realizzato dell'*Ecomuseo* calabrese presenta un orientamento *pluritematico*, sposa cioè la conservazione del patrimonio industriale con quella dei siti storici e monumentali più tradizionali e con le presenze naturali ed ambientali. Gli itinerari muovono dalla villa comunale, dove un piccolo mulino idraulico, recuperato, dovrebbe fungere da centro informativo generale e si concludono, risa-

lendo il corso dello Stilaro, nella visita della cascata del “Marmarico”, una delle più alte d’Italia. Tuttavia, per incomprensibili ritardi amministrativi, rimangono ancora oggi irrisolti le opere relative all’allestimento museografico di cui al “progetto didattico” ed i problemi relativi alla gestione. Le opere fin qui realizzate sono dunque, al momento, chiuse al pubblico, mute ed incustodite. Nella mia qualità di coordinatore scientifico e responsabile didattico, ho più volte ricordato ai responsabili la necessità di cogliere gli obiettivi promozionali del progetto, ma finora senza esito. Aggiungo tuttavia che nel mese di ottobre dell’anno in corso, finanziato con fondi CIPE, è stato indetto dall’Amministrazione provinciale di Reggio Calabria, di concerto con la Soprintendenza di Cosenza, uno Studio di Fattibilità. Lo studio, recita il bando di gara, si riferisce alla “valorizzazione e promozione delle cascate del Marmarico site in comune di Bivongi, che vanno intese come elemento centrale di un sistema territoriale coinvolgente i comuni della vallata dello Stilaro il quale ha i suoi elementi di forza, oltre che nell’ecosistema ambientale, anche nelle risorse termali, agricole, storico culturali ed *archeo-industriali* presenti nella zona”. Ne attendiamo l’esito e possiamo dunque riprendere a sperare che almeno una parte del più grande ecomuseo calabrese della siderurgia pubblica sia prima o poi realizzata e messa in funzione.

## ATTIVITÀ E INIZIATIVE DEL MUSEO LOMBARDO DI STORIA DELL'AGRICOLTURA

### RENDICONTI

#### *Ricerche, assistenza tecnica e attività culturali varie 1998/2000*

I proff. Raepsaet e van Mol dell'Università di Bruxelles hanno posto in contatto il nostro Centro di Museologia Agraria con due ricercatrici del loro Istituto, Salinas Barris e Laurence Totelin, studiose di tecnologia agraria romana. Gli esiti di questa ricerca, svoltasi anche con la nostra assistenza, sono in via di pubblicazione.

Analogamente il nostro Centro ha seguito la tesi sulla viticoltura in epoca romana, svolta da Alice Soncini. Forni è stato correlatore, insieme al prof. Marcone, nella discussione di tale tesi presso l'Università di Parma.

Assistenza a Francesca Macario (Università IULM, Milano) nella compilazione della sua tesi sul museo all'aperto di Salisburgo.

Assistenza museologico tecnica ad altri musei: Museo di Gravina di Puglia, Museo del Pane di Parma ecc. – Guida particolare con lezioni d'aggiornamento a docenti di varie scuole, quali quelli dell'Istituto Tecnico Agrario di Codogno, dell'Istituto Tecnico Bassi di Lodi e di numerose altre scuole, nei corsi IRRSAE Lombardia; a studenti della Facoltà di Agraria di Milano, membri dell'Associazione Dottori in scienze agrarie e forestali della provincia di Lodi ecc.

#### *Distribuzione di AMIA 16*

Il n. 16 del nostro periodico «AMIA» è stato distribuito gratuitamente, oltre che ai soliti destinatari, a tutti i musei agro-etnografici censiti nella relativa Guida, uscita nel 1997.

Ciò allo scopo di attivare un'associazione tra essi. Si è poi preparato un aggiornamento alla Guida, pubblicato sulla prestigiosa Rivista «LARES». È ora alle stampe l'aggiornamento 2000.

*Completamento del nostro museo*

Come è noto, il nostro museo documentava l'agricoltura nella preistoria, nell'epoca etrusca e romana, nonché la protomeccanizzazione e l'etnografia. Sezioni che mancavano: Medioevo, Rinascimento, Età Moderna, Bonifica e Irrigazione, Contributo delle civiltà agrarie degli altri continenti alla nostra agricoltura. Si era iniziata la realizzazione di questi settori nei locali del I piano, a fianco del Museo del Pane – e in modo idealmente ad esso collegato (focalizzazione della cerealicoltura), in occasione del Congresso Mondiale dei Musei d'Agricoltura (1992), quando il museo fu visitato da museologi giapponesi, scandinavi, canadesi, oltre che francesi, tedeschi ecc. i quali apprezzarono molto l'impostazione. Fu allora che Forni, progettista – insieme a Frediani – delle sezioni precedenti e di quelle ora in gestazione, ebbe l'onore di venire insignito della qualifica di *honorary member* dell'AIMA (Associazione Internazionale dei Musei Agricoli) nell'ambito dell'UNESCO. In Italia già un altro museologo ha avuto tale qualifica, il dott. G. Sebesta, realizzatore del Museo degli Usi e Costumi della Gente Trentina. Si premette che, a seguito di un mutamento di destinazione dei locali del I piano da parte della proprietà del Castello, si dovette progettare il trasferimento in tre nuovi locali al piano terra, che la Fondazione "Bolognini" ci aveva offerto in sostituzione. Noi ci siamo rivolti alla Borsa di sponsorizzazione della Regione per il finanziamento necessario, senza risultato. In compenso, abbiamo ottenuto il sostegno finanziario della Cariplo, della Regione Lombardia, della Provincia di Lodi, della Camera di Commercio di Lodi e della Banca Popolare di Lodi, grazie al quale siamo potuti partire.

Ciò ha comportato un notevolissimo impegno in tutti i campi. Si è in un certo senso risolto in concomitanza il problema posto dall'inevitabile e urgentissima necessità di aprire un'uscita di sicurezza per le sale già esistenti al piano terra (senza la quale i Vigili del fuoco non concedono il nulla osta e saremmo costretti a chiudere il museo). I tre nuovi locali, che offrono un'uscita di sicurezza, possono essere collegati all'esistente mediante abbattimento di muri divisorii e di una scala. La nostra preoccupazione è stata allora di interpellare i tecnici circa la fattibilità dell'operazione e il preventivo per i lavori, quindi di richiedere alla Soprintendenza ai Monumenti della Lombardia l'indispensabile autorizzazione.

Dopo mesi di attesa, questa è stata concessa e si è potuto procedere all'avvio dei lavori edilizi.

Le operazioni per svolgere le pratiche burocratiche onde acquisire i permessi della Soprintendenza e il nulla osta dei Vigili del Fuoco sono state svolte in gran parte dal prof. Rovida. Naturalmente si è dovuto poi seguire i lavori edili (impegno svolto anche dal dr. Dalli, come rappresentante della proprietà), che sono proseguiti nel 2000 e avviare gli studi per l'allestimento. Si è trattato di un complesso di attività che hanno richiesto la ristrutturazione del Museo nella sua globalità.

*Partecipazione a convegni/congressi/incontri con relazioni-conferenze o interventi*

1998

18 aprile - Conferenza a S. Angelo L. sul tema *L'agricoltura medievale in ambito padano*

19 aprile - partecipazione alla X Fiera Agricola di Alberone-Bosco (Pavia) che quest'anno aveva come tema *Terra e società nell'area fluviale del Po in Bassa Pavese*

29 aprile - partecipazione al Convegno dell'ICOM *L'immateriale valore economico dei Musei*

16-17 maggio - a Buccinasco, nell'ambito del Convegno *La Cascina e il Castello*, relazione *Caratteristiche dei Musei delle tradizioni locali* e analisi della nenia popolare *L'è quel di gamber...*, riportata alle pp. 51-52. In quell'occasione, interessante mostra fotografica *I mestèe de Milan*

3-5 giugno - al colloquio internazionale *Ecomusei: la voce dei luoghi e delle cose* ad Argenta (FE) intervento: *Il nascente ecomuseo del Lodigiano, con epicentro a Sant'Angelo Lodigiano*

6-8 giugno - a Monti, SS; alla VI Rassegna dei vini prodotti da vitigno Vermentino, relazione *Bacco e Demetra: vino e pane "fratelli"*

22 agosto - Carpenedolo, BS. Partecipazione alla Tavola Rotonda *I musei contadini del Bresciano*

21 settembre - Trento, partecipazione al seminario del Museo Usi e Costumi della Gente Trentina in onore di G. Sebesta, con una *relazione sul fondatore, prof. Giuseppe Sebesta*

26 settembre - a Bagnolo, MN, conferenza su *Vestigia dell'agricoltura etrusca nel Mantovano*

30 settembre-2 ottobre - a Conegliano, TV: Convegno *Le vie del vino nel Mediterraneo*. Relazione *Genesis della viticoltura nel Vicino Oriente*

3 ottobre - San Michele all'Adige, TN: partecipazione al seminario permanente del Museo Usi e Costumi della Gente Trentina e alla *Presentazione del volume di S. Zaninelli sull'agricoltura trentina in età napoleonica*

9 ottobre - Partecipazione al IX Convegno Internazionale dei linguisti con una relazione dal titolo *Linguistica, Archeologia ed Etnografia nella ricostruzione di eventi storici*

25 Ottobre - Cascina Linterno, Milano. Al Convegno *Agricoltura a Milano* relazione *Agricoltura e la città*

- Partecipazione in *maggio, settembre, ottobre, novembre* alle riunioni a Roma dell'AISEA (Associazione Italiana Scienze Etnoantropologiche), del cui direttivo un nostro rappresentante è membro

1999

15 Gennaio - alla Fiera di Lonato (15-17 gennaio) intervento su *Camillo Tarello*

18-20 Marzo - I Simposio dell'Associazione Internazionale di Storia e Civiltà della Vite e del Vino, Università di Cadice. Si è trattato, grazie alla collaborazione del socio dr. Failla, il tema *Dalla vite selvatica alla vite domestica - L'impostazione di ricerca etno-archeologica*.

26-27 Marzo - Convegno *Milano tra l'età repubblicana e l'età augustea*, Associazione Lombarda Archeologica, al Palazzo delle Stelline. Si è partecipato trattando il tema: *Aratrotecnica e viticoltura: i poli innovatori della ricca agricoltura insubrico-romana*.

15-16 Aprile - Convegno *Alessandro Volta. Due secoli dopo*. A fianco della *Mostra sulla Pila*, realizzata dal Consigliere prof. Rovida, si è svolto un convegno sullo stesso argomento, presso l'Istituto di Scienze e Lettere di Milano. Intervento con illustrazione del ruolo che ha avuto il Volta nell'introdurre e diffondere la coltura della patata in Lombardia.

20 Aprile - Convegno Studi di Americanistica, organizzato dal Circolo Amerindiano di Perugia. Comunicazione sul tema *Il contributo delle civiltà amerindiane precolombiane alla rivoluzione industriale: un apparente paradosso*.

13 Maggio - A Cles (Trento) relazione, presso la biblioteca civica, sul tema *Agricoltura e religione pre-cristiana nell'Anaunia antica*.

15 Maggio - Ad Asiago (Vicenza): Convegno sulle rogazioni. Comunicazione sul tema *Quegli Arvali tragici del 27 maggio del 397 d.C.*

5 Giugno - Visita culturale ad aziende vitivinicole carsiche in Friuli, per l'aggiornamento annuale dell'AMSAF (Associazione Milanese Laureati in Scienze Agrarie e Forestali), organizzata da Orietta Cosolo e Osvaldo Failla. Interessanti visite ad aziende agricole, a cantine e a monumenti storici di eccezionale importanza a Gorizia e ad Aquileia.

28 Giugno - Sopralluogo sui terrazzamenti viticoli della Valle Antrona (Domodossola) nell'ambito dell'Associazione Culturale di Villa d'Ossola.

2 Agosto - a Vervò (Trento) relazione sul tema *Gli attrezzi rurali nella Sanzeno preromana e romana*.

17 Agosto - Visita al Museo di Cortaccia (v. relazione a p. 73) e ulteriore studio analitico degli affreschi medievali d'interesse agrario del Duomo di Bressanone e dell'Abbazia di Novacella.

29 Settembre - Premio "Michelangelo Mariani". Nell'assegnazione di questo premio al linguista dialettologo prof. G.B. Pellegrini, una nostra rappresentanza è stata invitata a San Michele all'Adige per partecipare all'illustrazione dei meriti del premiato nell'ambito della storia linguistica degli attrezzi rurali. Presentazione del libro: *Scheuermeier, le Alpi e dintorni*, a cura di C. Gentili, G. Kezich, G. Sanga.

2 Ottobre - Nel dibattito *Sulla nozione di Dio oggi*, svoltosi a Caidate presso il Castello Confalonieri dei Fratelli Belgiojoso, si è ribadito quanto si era espresso in riferimento al precedente dibattito sulla religione rurale siciliana, organizzato da Agorà, ove ci si era affiancati al Sen. L. Lombardi Satriani (Università "La Sapienza" di Roma) nell'evidenziare come il significato profondo della religione tradizionale siciliana, analogamente a quella di altre regioni, sia

sostanzialmente consonante con la concezione più comune ora in auge. Per il contadino tradizionale, come per il “verde” contemporaneo, l’umanità nel suo complesso dipende integralmente dall’ambiente. Il “verde” definisce questo come natura, il contadino lo personificava nella divinità e nei suoi santi.

22-23 Ottobre - III Convegno Archeologico Regionale *La protostoria in Lombardia*. Si è proposto un intervento sul tema *La viticoltura in Lombardia in epoca preromana*, poi sviluppato nella pubblicazione degli Atti del Convegno del 26-27 marzo.

27-28 Ottobre - Al Convegno *Radici prime dell’Europa – Stratificazione, processi diffusivi, scontri e incontri di natura* si è intervenuti sul tema *Passaggio dal pre-linguaggio al linguaggio ed evoluzione delle forme di sussistenza: dal fulmine al fuoco all’agricoltura*.

27 Novembre - Al Convegno Internazionale dell’UNACOMA (Bologna), su *Attualità delle Accademie di Agricoltura*, si è intervenuti sul tema *Interazione e sinergismo tra Università, Accademie e Musei di Agricoltura*.

14 Dicembre - a Milano, nel Palazzo Isimbardi della Provincia, convegno *Il laureato in scienze agrarie nelle pubbliche amministrazioni*. Con la collaborazione del socio dr. Failla si è esposto il poster *I musei dei comuni rurali*.

## 2000

30 Marzo - Intervento al Simposio Internazionale *The emergence of the mind* organizzato dalla Fondazione Carlo Erba

9 Aprile - *Animali selvatici e campi coltivati. Gli spaventapasseri all’origine della simbiosi uomo-animali*: relazione tenuta nell’ambito della mostra *Spaventapasseri* realizzata dal FAI dal 25 marzo al 25 aprile nella Villa Della Porta Bozzoli a Casalzuigno VA

11-12 maggio - Interventi al Seminario permanente di San Michele all’Adige in occasione della presentazione dell’*Atlante Ladino Dolomitico* e del volume *Un mondo negoziato*, di P.P. Viazzo

14 maggio - Visita all’antica ghiacciaia posta presso la basilica di San Fedele, a Como.

15 maggio - Presa di contatto con il sig. Pier Carlo Pizzi, presidente del Gruppo Storico di Zelo Buon Persico, per ottenere notizie sulla ghiacciaia inserita nel parco dell’Ospedale Maggiore, già documentata in una mappa del 1850 e segnalata sul *Cittadino* di Lodi in data 19-2-2000.

20 Maggio - Partecipazione alle manifestazioni (dal 20 al 27 maggio) per la celebrazione del quarantennale dell’Istituto Professionale di Stato per l’Agricoltura e l’Ambiente di Lodi

25 Maggio - Partecipazione e intervento all’incontro di studio in memoria di Ottavio Cornaggia Castiglioni, organizzato dal Museo Civico di Storia Naturale di Milano

2 giugno - Incontro al Castello di Sant’Angelo Lodigiano, nell’ambito della “Settimana dei Beni Culturali”, sulla necessità di creare una rete museale

lodigiana. Hanno partecipato diverse personalità non solo dell'Amministrazione Provinciale di Lodi (dr. R. Nalbone, assessore alla cultura, Prof. U. Migliorini, presidente dell'A.P.T., dr. A. Dalli, della Fondazione "Bolognini"), ma anche esperti di Cremona, Ravenna ecc., che hanno riferito sulle loro esperienze.

10 Giugno - Partecipazione alla "Giornata di Aggiornamento" organizzata dall'AMSAF milanese con un'escursione nel Cuneese. Istruttive visite a diversi vigneti e cantine, veri e propri monumenti della storia della vite e del vino in tale zona, nonché visita al Centro Tori di Razza Piemontese di Carrù, gestito dall'Associazione Nazionale Allevamento Bovini di tale razza.

16-17 Giugno - a Verona e poi a Forte di Briccio (Lavagno): presentazione del volume *Agricoltura, Musei, trasmissione dei saperi: Atti del II Congresso dei Musei Agricoli ed Etnografici* (v. pp. 3 ss). Si è anche visitato il rilevante museo vitivinicolo inserito nel Forte e ora in fase di completamento.

8 settembre - a Praga, relazione sul tema *Sebesta e il progetto di Museo Nazionale di Storia dell'Agricoltura*, in occasione della mostra itinerante presentata in quella città dal Museo Usi e Costumi della Gente Trentina dal titolo: *Giuseppe Sebesta, genio ceco a Trento*. Durante il soggiorno a Praga si è potuto rivisitare il grandioso Museo Nazionale dell'Agricoltura ceco, che ha sedi staccate in diverse località della Repubblica Ceca. Tra queste, straordinaria quella di Kacina, nel cui annesso deposito sono conservati centinaia di aratri e altri attrezzi rurali.

28 settembre - Partecipazione e interventi al Colloque International *Auteur d'Olivier de Serres* (27-29 Sett. - a Le Pradel Mirabel in Francia). Si è proposto uno studio comparato tra le figure dei nostri celebri agronomi rinascimentali Camillo Tarello e Agostino Gallo e il maggior agronomo francese di quell'epoca, appunto Olivier de Serres.

30 settembre - Relazione sul tema *Dal grano al mulino* al Convegno di Ruralia 2000, riguardante i mulini tradizionali lodigiani.

6 ottobre - Partecipazione alla Tavola Rotonda *Università Nuova*, con un intervento sul tema *per una professionalità più seria occorre rendersi consapevoli della sua dimensione storica*.

14 ottobre - Congresso internazionale a Zuccarello (Savona) *La transumanza attraverso le Alpi Marittime*. Contributo sul tema *Genesi dell'alpeggio e della transumanza nella regione del Bego*,

26 ottobre - Intervento sui *primi vomeri in acciaio* alla conferenza del prof. M. Tizzoni riguardante *l'evoluzione del processo siderurgico*, tenuta a Milano, presso la Società Archeologica Lombarda.

28 ottobre - a Viareggio, Congresso Internazionale *L'Età del Bronzo recente in Italia*. Comunicazione sul tema *L'agricoltura come interazione tra coltivazione e allevamento. Il caso della Valcamonica*.

3 Novembre - a Mantova, nell'ambito del Congresso sulla *Storia del Paesaggio Mantovano*, indetto dall'Accademia Virgiliana, relazione sul tema *Il paesaggio agrario in Virgilio*.

*Tre Convegni (1998-1999-2000).*

*Un grazie sentito a chi ha collaborato e contribuito*

Il 1998, come si è riferito nell'Editoriale, è stato molto occupato dall'organizzazione, a nome dell'A.M.A. (Associazione Musei Agroetnografici), del II Congresso Nazionale dei Musei d'Agricoltura, svoltosi a Verona, il 13-14 febbraio, e di *Agrimusea*, la mostra dei musei etno-rurali, in occasione del centenario della Fiera agricola locale. Malgrado la violenta epidemia d'influenza che imperversò in quel periodo e i coincidenti scioperi dei trasporti, il Congresso si svolse in modo più che soddisfacente. Molto dobbiamo, per il buon esito di esso e per la successiva stampa degli Atti oltre, ovviamente, all'Accademia di Agricoltura, Scienze e Lettere di Verona e all'Ente Fiera Agricola di Verona, anche al significativo contributo finanziario dell'Assessorato alla Cultura della Provincia di Torino e delle Associazioni Agricoltori della Provincia di Cremona: l'Associazione Libera Agricoltori, il Consorzio Agrario Provinciale, la Federazione Provinciale Coltivatori Diretti e la Confederazione Italiana Agricoltori.

Il 1999 e il 2000 sono stati caratterizzati dall'attività svolta per altri due congressi promossi e organizzati, direttamente o con la collaborazione di altri Enti, dal nostro Museo. Il Convegno del '99, quello su *la storia delle piante coltivate in Lombardia*, si è svolto integralmente a nostro carico. Ideato e promosso dal nostro direttivo, in particolare dal prof. Maggiore, dalla Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi di Milano e dalla Fondazione "Bolognini", ha suscitato un enorme interesse nell'ambito scolastico. Tutti i Provveditorati interpellati, vale a dire quelli di tutte le province lombarde, escluse le più lontane (Sondrio e Mantova), hanno collaborato, inviando alle scuole di ogni ordine e grado (più di un migliaio) i nostri depliant.

Purtroppo il giorno in cui erano disponibili i nostri relatori, il 24 giugno, cadeva nell'epoca degli esami, per cui solo una minoranza degli insegnanti – quella libera da essi – ha potuto partecipare. Il motivo di tanto interesse risiedeva nel fatto che si è posto l'accento su temi di grandissima attualità: in particolare, la celebrazione del centenario della riscoperta della genetica di Mendel, sia come sbocco a livello scientifico della precedente selezione massale, sia soprattutto come premessa e radice della modernissima ingegneria genetica (v. relazione di Osvaldo Failla, pp. 90 ss).

Ora siamo alle prese con la stampa anche di questi Atti: il finanziamento ci è pervenuto dalla Provincia di Milano, da quella di Lodi, dalla Camera di Commercio di Lodi e dalla Regione Lombardia (Assessorato all'Agricoltura). La collaborazione del Sign. Gianni Forti è stata preziosa, oltre che per ottenere il finanziamento della Camera di Commercio, anche per sostenere le spese del buffet da offrire agli intervenuti (un centinaio di persone). Per questo hanno contribuito il Comune di Sant'Angelo Lodigiano, Il Consorzio Vini Garda Classico, l'Azienda Agricola Pusterla di Brescia, il Casei-

ficio Flli Raimondi di Villanova Sillaro, il Caseificio Zucchelli di Orio Litta, il Consorzio Latte di Zelo Buon Persico, il Consorzio Agrario di Milano e Lodi, la Coop. COSAPAM di Peschiera Borromeo, la Laba Market di S. Angelo L., il Molino Pagani di Borghetto Lodigiano. La Fondazione Bolognini ha offerto l'uso del magnifico salone delle conferenze, per ospitare il congresso. La Camera di Commercio di Lodi, in cambio – per così dire – del suo finanziamento (10 milioni), ci ha chiesto di poter esporre nell'atrio dei suoi uffici una zangola meccanica, di cui possediamo due esemplari quasi identici. La zangola (restaurata a spese della Camera di Commercio) rimarrà sempre di proprietà del Museo, anche se data in deposito. Infine, il terzo Convegno, svoltosi il 23 Settembre 2000, sempre nel Salone dei Cavalieri del Castello, messo generosamente a disposizione dalla Fondazione “Morando Bolognini”, aveva come tema *Passato, Presente Futuro delle Macchine Agricole*. Organizzato dal prof. Edoardo Rovida, del Politecnico di Milano, ha avuto come relatori docenti dell'Istituto di Ingegneria Agraria dell'Università di Milano, esponenti dell'UNIMA (associazione dei contoterzisti) e alcuni collezionisti.

Hanno partecipato alle dimostrazioni in campo del pomeriggio, svoltesi in un campo di proprietà della Fondazione Bolognini, diversi trattori modernissimi Landini, Same, con aratri Samadoval (del sign. Agostino Savaré, che ha collaborato efficacemente) e alcuni vecchi trattori portati dai collezionisti (dott. E. Gallotta, Soci del GATTEO, v. pp. 53-54).

Anche in questo caso, il Signor Forti è riuscito a ottenere la partecipazione di varie ditte alimentari (Sicarni, di Salerano; Consorzio vino a DOC, di San Colombano; Laba Market, di S. Angelo L.; Caseificio Flli Raimondi, di Villanova Sillaro; Caseificio Mor Stabilini di Crespiatica; Consorzio Produttori Latte di Peschiera San Borromeo), per cui il buffet è risultato ricco e vario. Il Comune di Sant'Angelo ha offerto le spese di organizzazione. Il prof. Rovida è stato in grado di far trovare ai partecipanti al Convegno gli Atti già stampati.

Si può leggere il resoconto di questi due convegni alle pp. 90 ss e 93 ss.

### *Il punto sullo stato di sviluppo del Museo sul territorio*

A rilento vanno invece le pratiche di integrazione del nostro Museo con quello della Scienza e della Tecnica, seguite dal Consigliere prof. Drugman (ora purtroppo scomparso, v. necrologio a p. 104) e dai soci del Centro di Museologia Territoriale.

Quest'ultimo ha invece sostenuto il progetto di articolazione del nostro Museo sul territorio, onde trasformarlo in “casa madre”, per usare la terminologia rivieriana, di un eco-museo che colleghi e abbracci le cascine monumentali del territorio circostante.

Prima di Natale ha visitato ufficialmente il nostro Museo l'Assessore al-

l'Agricoltura della Provincia di Lodi, dr. Santantonio, che non sarebbe alieno dal valorizzare istituzionalmente il nostro come Museo interregionale dell'Agricoltura, sollecitando un grosso finanziamento da parte della CEE. L'ufficio dell'Assessorato all'Agricoltura della Regione Lombardia a Bruxelles sta interessandosi al riguardo. Se questa operazione dovesse andare in porto, è possibile che debba essere modificato anche lo status giuridico del Museo.

### *Registrazione ONLUS*

Nel 1999 si è altresì avviata e condotta in porto – pure qui grazie alla collaborazione del prof. Rovida – l'operazione di registrazione della nostra associazione come ONLUS, il che ci esonera da molte spese di carattere amministrativo-burocratico. Ciò ha richiesto in via preliminare una revisione dello Statuto, con conseguenti notevoli spese notarili.

### *Pubblicazioni 1998*

*Alla scoperta dei musei etnografici nella Provincia di Sondrio* (Montagna di Lombardia, n. 7, pp. 4-5).

*Agricoltura e religione precristiana dell'Anaunia antica* (Civis, Trento).

*L'agricoltura lungo la Postumia: i suoi strumenti e le sue tecniche* (in Catalogo Mostra *I Tesori della Postumia*, Electa, Milano, pp. 184-185).

*Il significato della nostra agricoltura* («L'Informatore Agrario», n. 4 1998, pp. 43-46).

*Un confronto con gli altri Paesi. L'uovo di Colombo per risolvere efficacemente il problema del recupero delle cascine* (in Atti Convegno sul recupero delle cascine, Franco Angeli, Milano, pp. 244-251 e 172-173).

*Le denominazioni (e funzioni) degli operatori agricoli medievali nella Bassa Lombardia e quelle del XIX secolo* («Rivista di Storia dell'Agricoltura», XXX-VIII pp. 117-121).

Varie relazioni presentate al XIII Congr. UISPP, Forlì: *Le cas du cerf – L'emploi du cheval en agriculture pendant l'age du fer – L'araire et le chariot à brancards – Proposition pour quelques mots à caractère agrotechnique pour le dictionnaire de préhistoire saharienne* (in Atti Convegno, Forlì 1998).

Alcuni articoli su giornali locali lodigiani (*Le antiche giasère, Il cervo in val padana, Antichi mestieri, SOS. Le cascine stanno crollando* ecc.).

*Abstracts delle relazioni* presentate al Convegno "Le piante coltivate e la loro storia in Lombardia".

Depliant a colori *Museo Lombardo di Storia dell'Agricoltura*, con la presentazione dei suoi obiettivi e delle sue sezioni (preistoria, storia antica, medioevo, rinascimento, storia moderna e contemporanea, etnografia).

*Schede didattiche* a uso degli insegnanti e delle scolaresche (Museo L. St. Agricoltura).

*Dall'archeologia alla storia* («Rivista di Storia dell'Agricoltura», XXXVIII, n. 2, pp. 157-172).

#### *Pubblicazioni 1999*

*Aggiornamento periodico 1998 della Guida ai Musei Etnografici Italiani* (LARES, Olschki).

*La tecnologia e l'economia viti-vinicola della Magna Grecia e della Sicilia antica*, in «Alle radici della civiltà del vino in Sicilia», a cura di O. Failla e G. Forni, Atti Convegno omonimo, Menfi.

*Ethnographic museums in Italy: a decade of phenomenal growth* (Museum. UNESCO - 51, n. 4, edito in numerose lingue, compreso l'arabo).

*Qual è il significato e quale l'origine dell'agricoltura? Un caso drammatico di analfabetismo culturale diffuso* («Rivista di Storia dell'Agricoltura», XXXIX, n. 1, 1999, pp. 161-174).

*Lo sviluppo storico dell'agricoltura nel Museo di Sant'Angelo Lodigiano* (Atti del Convegno «Musei per l'ambiente», Argenta, 1999, pp. 54-56).

*Alla ricerca delle radici della Viticoltura Antronese* (Catalogo Mostra sulla storia della viticoltura antronese, 23 Agosto 1999).

P.L. Manachini, *Il Museo Lombardo di Storia dell'Agricoltura* (Sistema Università IV, n. 8, 1999, pp. 14-15).

*Significato dell'agricoltura, musei agro-etnografici e valorizzazione culturale di un territorio* (Etnostoria Garganica n. 1, pp. 3-9).

*L'aratro strumento cardine dell'agricoltura antica* (Atti del corso di aggiornamento per docenti di latino e greco del Canton Ticino, «La cultura materiale antica», Lugano ott. 1996, a cura di Giancarlo Reggi, pp. 49-122).

#### *Pubblicazioni 2000*

*Un Congresso per promuovere nel nostro Paese un rivolgimento di mentalità* (in Atti II Congr. Naz. Musei Agricoli ed Etnografici, Verona, pp. XIX-XXIII).

*Errori e meriti degli etno-museologi* (in Atti II Congr. Naz. Musei Agricoli ed Etnografici, Verona, pp. 19-30).

*Sebesta e il Maestro Boemo Venceslao di Torre Aquila: come li incontrai* (SM Annali di San Michele, n. 13, pp. 65-80).

*Viti selvatiche, domesticoidi, domestiche* (L'avventura del vino nel bacino del Mediterraneo, Atti Simposio Conegliano 30 sett.-2 ott. 1998, pp. 289-314).

*Dall'olivo all'olio* (Il dono e la quiete - il mare verde dell'olio, Atti colloqui Spoleto-Spello 27-29 aprile 1995, Perugia, pp. 261-279).

*Atti del Convegno Passato Presente e Futuro delle Macchine Agricole*, a cura di Edoardo Rovida (Sant'Angelo, 23 Settembre 2000).

*I musei agricoli e la storia delle macchine agricole* (in Atti Conv. *Passato Presente e Futuro delle Macchine Agricole*, a cura di Edoardo Rovida (Sant'Angelo, 23 Settembre 2000)).

OSVALDO FAILLA

LE PIANTE COLTIVATE E LA LORO STORIA IN LOMBARDIA

Lo scorso 24 giugno 1999 presso il Castello di Sant'Angelo Lodigiano si è svolto un importante incontro dedicato a un aspetto della storia dell'agricoltura, centrale ma spesso trascurato: la storia naturale delle piante coltivate.

L'incontro promosso dal Museo Lombardo di Storia dell'Agricoltura, con la collaborazione della Facoltà di Agraria di Milano e della Fondazione «Morando Bolognini» aveva molteplici obiettivi. Stimolare una riflessione sul significato culturale, oltre che agronomico, dell'opera di miglioramento genetico dalle piante agrarie. Ripercorrere la storia delle piante coltivate significa infatti comprendere i meccanismi di un fenomeno biologico, ovvero della simbiosi tra un organismo animale (l'uomo) con una pluralità di organismi vegetali. Studio che può essere condotto a diversi livelli gerarchici, dall'analisi della singola simbiosi, (storia della singola pianta coltivata) fino a quella più "ecologica", rivolta allo studio degli interi agroecosistemi, includendo l'analisi dei sistemi agrari, l'ecologia del paesaggio, nonché gli aspetti più "sociali" quali l'alimentazione, l'urbanizzazione, e più in generale l'economia delle popolazioni umane.

In accordo alle finalità didattiche, oltre che di ricerca di documentazione, del Museo, l'incontro era rivolto anche all'aggiornamento degli insegnanti delle scuole medie inferiori e superiori.

Al fine di circoscrivere l'oggetto del convegno, il comitato organizzatore ha deciso di focalizzarlo sulla storia di alcune piante agrarie in Lombardia, cercando di analizzare il livello più "intimo" del rapporto uomo-pianta coltivata, ovvero l'opera di miglioramento genetico. Peraltro, per l'importanza della Regione nella storia dell'agricoltura italiana ed europea e per l'importanza economica e culturale delle piante trattate, la scelta del comitato organizzatore non ha certamente penalizzato la valenza generale dell'incontro.

Proprio secondo una visione generale Luciano Segre, docente di Storia dell'Agricoltura della Facoltà di Agraria di Milano ha ricordato l'opera di De Candolle e di Vavilov, le cui ricerche sulla storia delle piante coltivate hanno

enormemente contribuito alla ricostruzione della storia dell'agricoltura e al miglioramento genetico delle piante agrarie.

«Dalla genetica di Mendel alla piante transgeniche» è stato il tema della relazione di Maurizio Cocucci, Preside della Facoltà di Agraria di Milano, il cui excursus ha tracciato lo sviluppo delle conoscenze scientifiche, che con una progressiva accelerazione, ha portato dalla conoscenza delle leggi dell'ereditarietà, alla comprensione della loro base biochimica, e quindi alla capacità di manipolazioni del DNA degli organismi, introducendo nel loro patrimonio genetico caratteri utili. Si tratta, secondo il Preside, di una "inevitabile" conseguenza evolutiva dell'ecologia umana; si tratta di tecnologie "naturali" conquistate grazie alla visione scientifica della natura da parte dell'uomo.

Come erano i rapporti tra uomo e piante coltivate dalla preistoria al Medio Evo, attraverso gli studi di archeobotanica, è stato il tema di Lanfredo Castelletti, Direttore del Laboratorio di archeobiologia di Museo Archeologico di Como. I progressi metodologici e strumentali per l'analisi dei siti archeologici consentono di tracciare quadri sempre più attendibili della cultura materiale delle popolazioni preistoriche. Disponiamo oggi di un quadro sufficientemente documentato dell'introduzione nel neolitico dei cereali e delle leguminose da granella e della loro rilevanza colturale nel corso dell'età dei metalli. I dati archeobotanici sono di grande importanza anche per le epoche storiche per integrare le fonti letterarie, le quali da sole possono dare quadri distorti e ambigui.

Basata in prevalenza sullo studio delle fonti è stata invece la relazione di Giampiero Fumi dell'Istituto di Storia Economica dell'Università Cattolica di Milano, dedicata alla scelta del "seme", e quindi varietale, nella cerealicoltura lombarda in epoca preindustriale, ovvero prima della riscoperta delle leggi di Mendel e della affermazione del Darwinismo e quindi della nascita della genetica moderna.

Disciplina che ha avuto in Italia grazie all'opera di Nazareno Strampelli una delle prime applicazioni pratiche nello sviluppo dei programmi di miglioramento genetico del frumento. La cui storia, calata nel contesto lombardo, è stata tracciata da Gaetano Boggini e Maria Corbellini della sezione di Sant'Angelo Lodigiano dell'Istituto Sperimentale per la Cerealicoltura.

La rivoluzione dell'agricoltura lombarda connessa all'introduzione del mais e l'eccezionale storia di questa pianta che ha caratterizzato gran parte della storia dell'agricoltura recente è stata illustrata da Tommaso Maggiore del Dipartimento di Produzione Vegetale dell'Università di Milano e da Marco Bertolini della sezione di Bergamo dell'Istituto Sperimentale per la Cerealicoltura.

Hanno completato il quadro delle piante erbacee, Salvatore Russo dell'Istituto per la Cerealicoltura di Vercelli e Stefano Bocchi del Dipartimento di Produzione Vegetale dell'Università di Milano, la cui trattazione ha riguardato il riso.

La mattinata si è conclusa con una visita a una prova parcellare appositamente realizzata dall'Istituto Sperimentale per la Cerealicoltura di Sant'Angelo ove sono state messe a confronto le varietà di frumento tenero, via via licenziate dal lavoro di miglioramento genetico nel corso di questo secolo, caratterizzate da una crescente produttività e resistenza all'allettamento.

Nell'introdurre la sessione pomeridiana, dedicata alle piante da frutta e alla vite, il prof. Pierluigi Manachini vice Presidente del Museo e docente della Facoltà di Agraria, ha sottolineato come lo studio della storia delle piante coltivate, in particolare di quelle da frutto, può consentire anche di preservarne la biodiversità e di valorizzare nuovamente varietà apprezzate in passato e ora abbandonate.

I lineamenti della frutticoltura lombarda del XVIII e XIX secolo attraverso la lettura delle fonti bibliografiche e iconografiche, nonché le caratteristiche morfologiche dei frutti delineate grazie ai modelli artificiali dell'epoca, sono stati trattati da Tommaso Eccher del Dipartimento di Produzione Vegetale dell'Università di Milano e da Alessandro Roversi dell'Istituto di Frutticoltura della Facoltà di Agraria di Piacenza.

Sono quindi seguite tre relazioni dedicate alla storia della viticoltura. Gabriele Archetti dell'Istituto di Storia Medievale dell'Università Cattolica di Milano ha illustrato, per la Lombardia occidentale i primi risultati di una meticolosa analisi già conclusasi per la Lombardia orientale delle fonti disponibili. Grazie a questi studi è possibile delineare con gran analiticità l'evoluzione e le caratteristiche della viticoltura lombarda medievale.

La relazione di Guido Montaldo della Biblioteca Comunale Centrale di Milano ha ricostruito sulla base di importanti documenti la storia della viticoltura valtellinese dal rinascimento ai giorni nostri.

Le vicende della viticoltura lombarda, tra Ottocento e Novecento, periodo drammatico per la viticoltura europea in generale e di grandi cambiamenti per l'agricoltura, sono state l'oggetto della relazione di chi scrive. Soprattutto attraverso le testimonianze di due protagonisti dell'epoca, Domenico Tamaro e Girolamo Molon, è stato possibile documentare gli assortimenti varietali, gli obiettivi produttivi e le tecniche di coltivazione della vite lombarda in un momento cruciale della sua storia recente.

Gaetano Forni, del Museo Lombardo di Storia dell'agricoltura ha infine sviluppato una riflessione storico antropologica sul rapporto uomo-pianta coltivata.

L'exkursus ha coinvolto aspetti dell'antropologia culturale conseguenti alla dipendenza e al contempo al dominio dell'uomo sulla pianta, nonché il ruolo delle piante coltivate sullo sviluppo economico e sociale dell'umanità. Nelle conclusioni ha in particolare messo a fuoco l'inesco della rivoluzione industriale connesso con l'introduzione in Europa della coltivazione delle piante americane (soprattutto mais e patata).

EDOARDO ROVIDA

PASSATO PRESENTE FUTURO DELLE MACCHINE AGRICOLE

Il Convegno che si è svolto al Museo di Storia dell'Agricoltura di S. Angelo Lodigiano, il 23 settembre 2000, si era posto come obiettivo l'esame dell'evoluzione delle macchine agricole, studiando quelle che sono state in passato e cercando di prevederne l'evoluzione nel prossimo futuro.

L'esame dell'evoluzione storica delle realizzazioni tecniche non è uno sterile esercizio culturale, ma è un'applicazione della considerazione che non c'è civiltà senza memoria storica. Cicerone osserva «Non conoscere quello che c'è stato prima di noi, significa restare sempre bambini».

Le riflessioni sulla storia della tecnica possono essere ricche di spunti validi anche oggi. Leon Battista Alberti scrive: «Si sono conservati esempi di opere dell'antichità, come teatri e templi, dai quali, come da insigni maestri, molto si può apprendere».

Partendo da questi presupposti, i relatori hanno esaminato, ciascuno dal proprio punto di vista, le problematiche dell'evoluzione delle macchine agricole.

Dopo la relazione introduttiva e il saluto del Presidente del Museo, Giuseppe Barbiano di Belgiojoso, il ruolo dei musei agricoli nella storia delle macchine è stato esaminato da Gaetano Forni e da Gianni Forti. In particolare, è stato sottolineato che il compito del museo è proprio quello di illustrare e applicare il principio che non si può conoscere un fatto, un processo, un oggetto, senza conoscerne la genesi.

Bruno Massa e Mauro Bracco hanno esaminato alcuni punti di vista del collezionismo di macchine e attrezzi agricoli. Il secondo, in particolare, ha descritto la sua esperienza di organizzatore di un museo agricolo.

Giuseppe Pellizzi ha poi svolto un'ampia e molto ben documentata serie di considerazioni sulla evoluzione storica delle varie categorie di macchine agricole, mettendone in evidenza i collegamenti con le vicende economiche italiane.

La relazione di Danilo Pirola, poi, ha messo in evidenza l'influenza che l'evoluzione della meccanica agraria ha avuto sull'ampliamento dei servizi offerti dagli agromeccanici, divenuti ormai veri e propri imprenditori del terziario agricolo.



*Un momento del convegno. (Foto Sergio Mariotti, della Ditta Landini)*

Luigi Bodria ha poi esaminato l'impatto dell'elettronica sulla evoluzione delle macchine agricole, dimostrando come queste siano oggi dotate di un gran numero di servomeccanismi e di dispositivi automatici di controllo, in grado di informare l'operatore sulla corretta esecuzione delle operazioni e di regolare automaticamente i parametri operativi.

Ettore Gasparetto e Domenico Pessina hanno poi studiato la sicurezza e l'ergonomia delle macchine agricole, mostrando come le numerose leggi introdotte a partire dal 1960 e, con la legislazione europea, dal 1990, siano ancora insufficienti, dato l'alto numero di macchine pericolose ancora operanti.

La relazione di Tommaso Maggiore ha chiuso la parte accademica del Convegno, esaminando la grande influenza che le macchine agricole rivestono sulle operazioni agronomiche.

Il convegno si è poi concluso *sul campo*, osservando alcuni *gioielli* moderni, di produzione Same e Landini, che si sono esibiti in operazioni di aratura ed erpicatura, con aratri ed erpici Samadoval, e alcuni *gioielli* d'epoca, per la maggior parte di proprietà del collezionista Gallotti.



*Un altro momento del convegno. (Foto Sergio Mariotti, della Ditta Landini)*

L'evoluzione delle macchine agricole, così, dalle dotte parole dei relatori, ha potuto essere esaminata *dal vivo*, consentendo ai presenti di toccare con mano il grande progresso che è stato compiuto e confermando ancora una volta la grande importanza di una riflessione sul passato come fondamento per il presente e ispirazione per il futuro.

#### AUTOREVOLI APPREZZAMENTI

Tra le varie lettere d'apprezzamento inviate alla direzione del Museo Lombardo di Storia dell'Agricoltura, è doveroso segnalare quella del dr. Giovanni Kezich, Direttore del Museo degli Usi e Costumi della Gente Trentina (il museo di maggiore rilevanza in campo etno-storico-rurale tra quelli sorti nel nostro Paese negli ultimi decenni) che, per incarico di una commissione antropologica, ha visitato i più significativi musei dell'Alta Italia. Non meno significativo è l'apprezzamento del dr. Giovanni Ferrari, Presidente dell'Associazione Provinciale Lodigiana dei dottori in scienze agrarie. Lettere che qui riproduciamo.



**Museo degli Usi e Costumi  
della Gente Trentina**

Via Mach 2,  
I-38010 San Michele all'Adige (TN)

San Michele all'Adige, ..... 22 dicembre 1998

Caro Professor Forni,

Faccio seguito con qualche giorno di ritardo alla mia visita del 24 novembre u.s. al Museo Lombardo di Storia dell'Agricoltura di Sant'Angelo Lodigiano, che hai avuto la bontà di far visitare a me e ad Antonella Mott.

Ti confesso fin da subito di essere rimasto del tutto impressionato dall'importanza evidente dell'impianto museografico e dall'ampiezza delle collezioni, collocate fra l'altro in contenitore di altissimo prestigio.

Tanto la sequenza delle macchine agricole la splendida collezione di aratri collocati all'esterno del Castello, quanto il percorso interno, che si fonda su intuizioni storico-tecnologiche di amplissimo respiro, riflettono un impianto scientifico di grande originalità e rigore, e nello stesso tempo la giusta ambizione, che fu del fondatore Professor Frediani, di dotare il nostro paese di un vero e proprio Museo nazionale di Storia dell'Agricoltura, che tuttora gli fa inspiegabilmente difetto.

Il mio augurio è pertanto quello che il Museo possa risollevarsi dalle attuali difficoltà, e riguadagnare nei tempi più brevi il primato che indubbiamente gli compete nella museografia agraria e anche etnografica del nostro paese, arricchendo ulteriormente le proprie collezioni, rinnovando i suoi apparati didattico-didascalici, e risolvendo al meglio, magari in collaborazione con gli altri enti ospiti del Castello, i problemi della manutenzione e gestione.

Ti ringrazio ancora per la splendida opportunità di visita così generosamente offertaci, e per la tua guida attentissima.

Un cordiale saluto, e un augurio per le prossime festività



IL DIRETTORE

- dott. Giovanni Kezich -

ALSASF

*Associazione Provinciale Lodigiana*

*Dottori in Scienze Agrarie e in Scienze Forestali*

Via A. Lombardo 11 - 26900 Lodi LO

C.F. 92530960159 fax n. 40238206  
tel. 0371/430990 fax 0371/35579

Ch.mo Professore  
Gaetano FORNI

E' vivo desiderio dell'ALSASF e mio personale esprimere un vivo ringraziamento per aver accolto con generosa disponibilità la nostra richiesta e di averci accompagnato, attraverso i secoli, alla scoperta ed all'evoluzione dell'agricoltura con un commento dotto e nello stesso tempo entusiasmante e coinvolgente.

Tantissimi ringraziamenti ed auguri per le Sue ricerche sul passato dell'agricoltura.

Con cordialità.

Il Presidente del Comitato Provvisorio  
Dott. Giovanni Ferrari

*Giovanni Ferrari*

Lodi, 28 ottobre 1997

## SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE

a cura  
di F. Pisani

N. Bonazzi Picotti e Nadia Masselli: *La "giassara" - Dalle piccole ghiacciaie ad uso delle malghe a una vera e propria industria del ghiaccio nella Lessinia del passato* (con illustrazioni di M. Miliani), Verona, Curatorium Cimbricum Veronense, 1997.

In questo agile volumetto è illustrato lo sviluppo delle ghiacciaie in Lessinia, ricca di pozze o «buse de la neve», grazie alla natura carsica del suo territorio, che si utilizzavano come abbeveratoi per il bestiame durante la stagione estiva. Originariamente, all'atto della costruzione di una malga negli alti pascoli, si costruiva anche, in prossimità di una pozza, una piccola ghiacciaia (3 m di diametro e 3 di profondità), consistente in una buca (scavata o naturale) rivestita di pietre e con copertura a uno o due spioventi, in lastre di rosso ammonitico poggianti su travi di abete o di castagno. A metà dicembre, quando il freddo era intenso, esse venivano riempite di blocchi di ghiaccio, tagliati dalla superficie gelata delle pozze.

A cavallo tra il XVIII e il XIX secolo, a causa della sempre maggiore richiesta di ghiaccio, si costruirono in Lessinia, a minore altitudine (1200-500 m) delle ghiacciaie di grandi dimensioni (8-15 m di profondità, 6-10 m di diametro), con due aperture, una per l'introduzione, l'altra per l'asporto del ghiaccio. Il tetto (sempre in lastre di pietra, poggianti su travi di castagno o di abete), era a uno o due spioventi. Poteva essere però anche a cono, formato da canne palustri. Copertura questa assai più deperibile, ma conveniente per il basso costo e per l'aerazione e la coibentazione. Talvolta si piantavano presso o sopra la ghiacciaia degli alberi, per accrescerne la coibenza.

Vengono descritte in modo chiaro la costruzione delle ghiacciaie e il duro lavoro dei ghiacciaroli per tagliare i blocchi di ghiaccio e depositarli in esse, nonché poi, in primavera-estate, per asportare e trasportare il ghiaccio in città. Dei disegni illustrano queste attività e gli strumenti usati per il taglio del ghiaccio. Lo compravano non solo all'ingrosso (macellai, lattai, esportatori di frutta, e soprattutto gli ospedali) ma anche, al dettaglio, le famiglie.

Degli ex voto documentano i pericoli incontrati dai ghiacciaroli, specialmente durante il viaggio verso la città. La monografia termina con la descrizione di un "itinerario" che tocca le principali ghiacciaie ancora rimaste, gran parte delle quali sono documentate fotograficamente.

*Musei per l'Ambiente - Colloquio internazionale in occasione della Giornata Mondiale dell'Ambiente indetta dall'ONU, Argenta 3-5 Giugno 1998 - Esperienze e progetti italiani di museografia legata all'ambiente - Atti pubblicati in Quaderni di Campotto, n. 9 (fascicolo speciale), Cento, SIACA, 1999.*

Si è trattato di un colloquio molto proficuo e ricco di interventi di personalità del mondo museologico italiano ed estero. È stata un'occasione di «incontri e confronti tra gli studiosi e gli operatori degli ecomusei» per fare il punto sulla tendenza attuale dei musei etnografici e affini di ampliare il loro campo di azione. Numerosi operatori stranieri hanno fatto il punto sullo stato generale o particolare degli Ecomusei nel loro Paesi.

Sono riportate notizie di esperienze, progetti, realizzazioni di una cinquantina di musei italiani che stanno acquisendo o hanno già acquisito la struttura di ecomusei, cioè musei direttamente connessi col territorio, o attraverso itinerari particolari, o attraverso la formazione di reti di musei. Particolarmente funzionali in merito sono i Parchi e le Riserve Naturali. I temi degli ecomusei possono riferirsi a un territorio (Ecomuseo della Montagna Pistoiese, della Montagna Bolognese, delle Valli di Argenta, del Delta del Po, del Lago d'Orta e Mottarone, del Vanoi, della Provincia di Torino, della Valle Elva e Serra, degli Iblei) oppure a un argomento particolare (Ecomuseo del Rame, della Seta, delle Ferriere, della Canapa, e, aggiungiamo noi, del Riso, delle Calcare, dell'Ardesia, della Vena del Gesso, delle Ghiacciaie) o anche un gruppo di musei di una certa zona, e allora più propriamente si tratta di "Sistema museale" e in genere si realizzano attraverso itinerari appositamente predisposti che collegano i punti più rilevanti. Da questo colloquio sono emanati molti spunti e proposte interessanti e gli Enti promotori di esso hanno stipulato un "protocollo d'intesa" per la costituzione di un centro di coordinamento e informazione per i musei legati all'ambiente.

Marisa Zanzucchi Castelli, *Pane - Universo di simboli e riti*, Silva editore, Parma, 2000

È praticamente impossibile presentare in sintesi questo libro, uscito in occasione della mostra «Pani... da Museo» esposta al Castello di Felino PR dal 5 aprile al 5 novembre 2000, tanto è ricco di contenuti e di illustrazioni.

La parte che riteniamo più importante e purtroppo spesso più trascurata nelle mostre e nei musei che trattano l'argomento "pane" è quella che si rife-

risce alla sua simbologia, in quanto ripercorre il significato di questo alimento – primo in assoluto per il suo “sapore della vita” nei rapporti di dipendenza dal *Non-Io* – presso le popolazioni umane, fin dalla più remota antichità e nelle principali religioni agrarie, in connessione con i riti legati alla vita, alla fertilità, alla morte.

Dobbiamo quindi accontentarci di riportare i titoli delle parti e dei relativi capitoli, per dare solo un'idea dell'amplissima gamma di argomenti trattati.

Universo simbolico del pane

– *Il pane nel culto*: Il pane della vita. Il pane nel culto ebraico. Il pane nella liturgia ortodossa. Pani dei Santi. Pani in processione. Pani taumaturgici e scaramantici. I panini di S. Nicola. Pane del «Signore degli Animali». L'altare e la cena di S. Giuseppe. Pani legati al culto del serpente. Le feste dei pani a Parma.

– *Il pane nel ciclo della vita*: Pani dell'Eros. Pani d'amore. Pani di nozze. Pani gioiello. Pani dei bambini: pani giocattolo. Pani di questua: «sa candelaria». Pani di Natale e del Nuovo Anno. Pani di festa. Pani con l'uovo. La fame dei morti.

– *Il pane nel ciclo agro-pastorale*: La donna allevatrice e coltivatrice nella genesi dell'agricoltura. Lo spirito del grano e l'offerta delle primizie. Grano e pane nei riti di fondazione e nel ciclo agro-pastorale.

– *Appendice- Simbologia del pane.*

Tutti gli argomenti sono accompagnati da numerosissime illustrazioni, sia documentarie, sia foto di alcuni dei 3000 pani raccolti e conservati dall'Autrice, già preside di scuola media, quindi anche attraverso la cooperazione dei suoi alunni, che Ella è stata in grado di sensibilizzare, nonché di numerose persone ed Enti che è riuscita a contattare.

La prof. Marisa Castelli, con l'Associazione Museo del Pane, ha realizzato questa mostra allo scopo di concretare il suo sogno pluriennale di trovare per la sua ricca raccolta una sede museale, di creare un museo che contemplerebbe il pane, con la sua multiforme plasmabilità, sotto gli aspetti enunciati sul suo testo, con una visione molto più ampia di quella dei musei omologhi: non solo mostrare pani più o meno belli, più o meno artistici, più o meno interessanti, ma comunicarne il profondo significato in ogni tempo e in ogni religione.

## NECROLOGI

GIUSEPPE MEDICI  
(1907-2000)

Giuseppe Medici è morto il 21 agosto 2000 a Roma. Prestigioso uomo politico, era nato a Sassuolo (Modena) nel 1907. Fu parlamentare e ministro di diversi ministeri (agricoltura, tesoro, bilancio, pubblica istruzione, riforma della pubblica amministrazione, industria, esteri, ove era proverbiale la sua perfetta conoscenza delle principali lingue straniere). Fece parte della delegazione italiana per il piano Marshall, presidente della Montedison, al vertice di Nomisma. Ma era e si sentiva soprattutto un tecnico agrario: oltre che ministro dell'agricoltura, aveva presieduto l'Istituto nazionale di economia agraria, l'Accademia nazionale di agricoltura di Bologna, l'Associazione nazionale delle bonifiche. Fondatore e per molti anni, sino alla morte, presidente dell'Associazione nazionale dottori in scienze agrarie. Possedeva inoltre, in val di Pesa, in provincia di Firenze, un'azienda agricola alla quale si dedicava con entusiasmo e dove approfondiva l'applicazione delle tecniche agricole più aggiornate. La sua esperienza e conoscenza in questo settore si manifestarono in opere di grandissimo livello, quale la grande riforma agraria dell'ultimo dopoguerra. Come tecnico agrario di grande rinomanza ed esperienza e perenne ricercatore del significato più profondo dell'agricoltura, sino a non molti anni fa, secondo quanto ci riferiva il nostro direttore di allora, il prof. Giuseppe Frediani, si interessava vivamente alle complesse vicende inerenti la nostra fondazione e il primo sviluppo. Era uno dei pochissimi uomini pubblici coscienti della necessità – per gli agricoltori e i non agricoltori del nostro Paese – di possedere un centro culturale di alto livello nazionale che illustri il significato dell'agricoltura nella sua globalità e ne costituisca per così dire il motore psicologico. Certo, se il nostro museo fosse sorto qualche decennio prima, quando Medici era ancora nella pienezza delle sue forze, Egli ci avrebbe sostenuto non solo con suggerimenti e consigli, ma anche operativamente. Infatti, come sottolinea Giulio Leone nel numero di ottobre di «AGRICUL-

ture», saggiamente, negli ultimi decenni, riduceva gradualmente i suoi numerosi incarichi e non partecipava direttamente a nuove iniziative.

FREDI DRUGMAN  
(1927-2000)

Il 26 giugno 2000 è venuto a mancare a Milano il Prof. Fredi Drugman, relatore della nostra tesi di laurea sul progetto per il Museo del Territorio legato al Museo Lombardo di Storia dell'Agricoltura di Sant'Angelo Lodigiano.

In questa sede vorrei ricordarlo con stima e affetto (anche a nome delle mie colleghe del Centro Studi Museologia Territoriale) con una breve nota sulla sua attività di didattica e di ricerca in campo museale.

Fredi Drugman nasce l'11 novembre 1927 a Feurs, in Francia.

Si laurea presso la Facoltà di Architettura di Milano nel 1951, e svolge l'attività professionale a Milano. Medaglia d'oro della X Triennale di Milano e premio «In Arch per la Sardegna» nel 1964.

Alcuni anni dopo la laurea viene nominato assistente ordinario allo I.U.A.V. nei corsi di Franco Albini, e nel 1971 consegue la libera docenza in Composizione Architettonica.

Dall'inizio degli anni '70 insegna alla facoltà di Architettura di Milano.

Dal 1977 è professore ordinario di Composizione architettonica e membro del collegio docente del dottorato in Composizione architettonica presso lo I.U.A.V.

In seguito la sua attività di docenza si rivolge principalmente ai temi del Museo, in particolare del Museo scientifico: titolare della cattedra di Museografia, coordinatore nazionale di ricerche MURST, direttore di collane specializzate (Museografia per gli Editori Riuniti, Museo Poli per Clueb), membro del Consiglio di amministrazione del Museo della Scienza e della Tecnologia di Milano.

Negli ultimi anni si dedica alla promozione del Museo/Archivio del Politecnico di Milano.

Grazia Gugliandolo

\*\*\*

Nell'ambito dell'attività culturale del nostro museo, ebbero una prima occasione d'incontro nell'ormai lontano 1975, quando l'Assessorato alla Cultura della Regione Lombardia promosse la costituzione del «Centro fra ricercatori per i beni culturali in Lombardia». Successivamente, specie negli ultimi anni, i rapporti si fecero sempre più frequenti e dal 1992 entrò a far parte del Consiglio Direttivo del Museo. In tale veste, inviò, per l'assistenza nello svolgimento della tesi, diversi studenti, alcuni dei quali divennero poi nostri soci

e collaboratori. Nel 1998 Egli e il suo gruppo di lavoro parteciparono con due significative relazioni al Convegno dei Musei d'Agricoltura che il nostro museo aveva promosso a Verona.

Suo obiettivo costante fu quello di articolare sempre più intensi rapporti tra il Museo della Scienza e Tecnica di Milano e il Museo di Storia dell'Agricoltura. Lo sbocco finale dovrebbe essere quello di trasferire la sezione «Macchine agricole» dei due musei presso l'azienda agraria della Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi di Milano a Landriano, in un padiglione comune. Il difficile reperimento dei fondi necessari ha ostacolato e ritardato l'operazione, ma Egli non demordeva.

Certo nelle future sedute del consiglio del museo sarà acuta la sensazione della mancanza delle Sue parole di stimolo e d'incoraggiamento.

ETTORE GUATELLI  
(1921-2000)

Il 21 Settembre è mancato il maestro Ettore Guatelli, geniale pioniere e realizzatore di un grandioso (per numero di pezzi raccolti e conservati e per l'originale disposizione espositiva di essi) museo etno-rurale. Non solo per questo, ma anche per i particolari rapporti che lo legavano al nostro museo (oltre al resto, è doveroso ricordare che alcuni dei pezzi emiliani da noi esposti a scopo comparativo provengono da Lui) ci è caro commemorarlo su questo nostro periodico. Più volte, quando il nostro museo non portava ancora la specificazione di Museo "Lombardo", Guatelli aveva contattato ripetutamente e insistentemente il principale dei nostri fondatori, il prof. Frediani, per proporgli di inglobare il suo Museo nel nostro, al fine di costituire un museo della cultura contadina padana. Il progetto di Guatelli e Frediani era eccellente in quanto gli aspetti etno-contemporaneisti di Guatelli (allora non era stata ancora compresa, tranne i casi precorritori, come quello di Sebesta, la dimensione storica dell'etno-antropologia: cfr. ora *Viazzo ecc.*) potevano integrarsi con quelli storico-tecnologici di Frediani, venendo a costituire un efficace nucleo aggregativo per gli altri nascenti musei agro-etnografici padani. Purtroppo l'Ente da cui dipendiamo per parte dei finanziamenti, escluse la possibilità di sostenere un'operazione che travalicava la Lombardia.

Trascriviamo qui di seguito quanto ci ha trasmesso la Sign. Francesca Fornaciari, collaboratrice del Museo Guatelli.

Ettore Guatelli è nato a Collecchio (PR) il 18 aprile 1921 ed è morto a Collecchio il 21 settembre 2000.

Figlio di mezzadri, frequentò fino alla sesta classe; si iscrisse anche alla settima, ma dovette smettere di studiare per aiutare la sua famiglia nel lavoro dei campi. Ettore era il maggiore di quattro figli, ma anche il più debole e cagionevole. Verso i quindici anni si ammalò e smise di lavorare nel podere. Dopo

un breve impiego come garzone in una ditta di Parma che aggiustava radio, riuscì a riprendere gli studi, iscrivendosi nel 1937 alla scuola di avviamento commerciale. Dopo un anno e mezzo di scuola, promosso direttamente dalla prima alla terza, trovò impiego presso la Carlo Erba di Ozzano Tarò. Poco dopo però si ammalò nuovamente e dovette rinunciare anche a questo impiego. La sua malattia e i continui rinvii non gli impedirono di essere arruolato nel 1942 come soldato di leva nell'esercito. In questo periodo iniziò la sua cospirazione antifascista; fu, però, catturato e rinchiuso nella Cittadella di Parma, da cui evase in modo rocambolesco. Negli anni di semi-clandestinità conobbe all'ospedale presidiario Attilio Bertolucci, figura importantissima per la sua formazione. Bertolucci gli dava lezioni per prepararlo a conseguire il diploma magistrale e Guatelli scriveva a macchina i testi che il poeta gli dettava. In otto mesi nel 1945, studiando anche da autodidatta, si diplomò maestro. Finita la guerra soggiornò per qualche anno sul lago Maggiore, ospite di una cugina e in questo periodo iniziò a commerciare residuati bellici per mantenersi.

Nel 1948, ammalatosi di nuovo gravemente, dovette soggiornare a Jesolo; in questo sanatorio conobbe molte persone, dai cui dialoghi emersero storie di vita e di lavoro che spesso hanno dato forma ai racconti di Ettore sugli oggetti.

Negli anni Cinquanta partecipò alla vita politica locale: fu eletto consigliere comunale a Collecchio e nel 1954 segretario dei deputati. Sempre in quegli anni a casa Guatelli, iniziò a riunirsi un gruppo di letterati e intellettuali di Parma (Bertolucci, Viola, Petrolini, Artoni, Tassi, Colombi-Guidotti) che leggeva i diari di Guatelli e ne pubblicava alcune parti.

Contemporaneamente faceva supplenze, poiché non riusciva a passare di ruolo, e dal 1951 al 1971 fu direttore della colonia di Bedonia, sull'Appennino Parmense. In questo periodo cominciò a frequentare i raccoglitori dell'Appennino, prima solo per curiosare, poi per commerciare e in seguito per raccogliere e conservare. Nel 1968 vinse il concorso e passò di ruolo. Insegnò fino al 1976, quando andò in pensione. A metà degli anni Settanta si iniziò a parlare della sua raccolta di oggetti del mondo contadino. Dopo i primi articoli apparsi su giornali locali, Guatelli dice di avere acquisito consapevolezza; di fatto si trova ribaltato inconsapevolmente all'interno di un movimento culturale volto alla riscoperta della cultura materiale.

Non c'è una data di fondazione del museo Guatelli. La raccolta nasce da necessità materiali: Guatelli ancora studente frequenta alcuni rigattieri per recuperare strumenti utili per la lavorazione del fondo agricolo dei suoi familiari: compra pinze, martelli ma anche libri usati. Negli anni Cinquanta e Sessanta con lo sviluppo economico del nostro paese, gli oggetti che erano stati estremamente scarsi tra i contadini, diventano improvvisamente abbondanti e riempiono i magazzini dei raccoglitori e dei rottamai. Guatelli, come altri appassionati, raccoglie questi oggetti e strumenti di lavoro diventati ormai desueti, cerca di salvarne il significato e di trasmetterlo alle generazioni più giovani.

L'attività di insegnante ha un ruolo importante nel recupero della cultura della sua gente e nella raccolta degli oggetti caduti in disuso. Guatelli spesso affermava di aver sviluppato un metodo di insegnamento anomalo, basato più sull'esperienza che non sulla teoria, per sopperire alle lacune della sua formazione, ma anche per dare dignità e orgoglio ai contadini e agli artigiani della sua zona. Portava quindi i bambini della colonia e della scuola a visitare le botteghe degli artigiani e dei raccoglitori, intervistava gli anziani insieme a suoi alunni, raccoglieva oggetti che venivano buttati via e li accumulava a casa sua, li portava a scuola, creava piccoli musei scolastici con l'aiuto dei suoi scolari, insegnava a recuperare gli oggetti e a riadattarli. Anticipava la scuola dei laboratori, delle uscite didattiche, della manualità. La sua esperienza confluì, come scrive Clemente nel *Bosco delle cose*, nel clima del '68, con la sua libertà di parlare il dialetto, con la curiosità per le cose, le storie di vita dimenticate dalla cultura ufficiale. «Il lavoro di Revelli nelle campagne cuneesi, la nascita del Folk Music Revival, i contadini della scuola di Barbiana e di Vho, la ribellione alla trasmissione di un sapere codificato» sono storie parallele di quegli anni. Come la nascita della museografia del mondo contadino nell'Italia centrale e di quella "spontanea" e diffusa degli anni Settanta.

In Emilia Romagna, il proliferare dei musei del mondo contadino fece nascere nelle istituzioni la necessità di organizzare le iniziative "spontanee" entro un quadro più ampio. Furono quindi avviate campagne di schedatura il cui compito era quello di verificare la situazione delle raccolte e riordinarle, aggregando i nuclei più significativi. Nella provincia di Parma nell'ultimo trimestre del 1980 si svolse una campagna di schedatura delle tre principali raccolte etnografiche della zona: Ozzano Taro, Colorno, Bardi. Il lavoro si concentrò in particolare sulla raccolta ritenuta la più importante della provincia, ossia la raccolta Guatelli. Nei primi anni Ottanta, la Provincia di Parma in collaborazione con IBC dell'Emilia Romagna, ha avviato altre campagne di schedatura, durante le quali i dati raccolti nella prima fase furono incrementati e riportati su modello ARS, scheda di rilevamento per attrezzature rurali elaborata dalla Regione. Furono prodotte 300 schede di oggetti della raccolta Guatelli.

Il 1° agosto 1983, tra Guatelli e la Provincia, fu stipulata una convenzione per l'uso pubblico della raccolta che durò fino al 31 ottobre 1985. La gestione passò nelle mani della Provincia. Guatelli parlava di questo periodo con amarezza, lamentava di essere stato estromesso da qualsiasi decisione e di essersi sentito quasi "un bidello". In questo biennio furono elaborati alcuni progetti per l'uso didattico della raccolta, fu ristrutturato in parte l'immobile, si fece una mostra sul ciclo del vino, una dimostrazione e un video-tape sul lavoro del fabbro ferraio ecc.

All'inizio del 1986 la Provincia iniziò a valutare l'ipotesi di acquisizione della raccolta. In aprile fu nominata una commissione «per l'analisi di alcune problematiche inerenti la raccolta Guatelli e le sue possibilità di utilizzo a livello scolastico», composta da dieci insegnanti. La commissione ri-

conobbe l'importanza della raccolta, ma rilevò l'inadeguatezza dei locali e dell'esposizione.

Alla fine del 1986 furono convocati un collegio di periti per la valutazione patrimoniale degli oggetti e una commissione di esperti (tra cui Cirese, Cusatelli, Clemente) per la stima del valore culturale della raccolta. Il giudizio espresso dalla commissione di esperti rappresenta il primo riconoscimento ufficiale del valore della raccolta non solo per la quantità e qualità del materiale, ma anche per l'organizzazione espositiva. L'apprezzamento dell'opera di Guatelli, non solo per gli oggetti conservati ma anche per l'impianto espositivo, dà avvio a una serie di pubblicazioni sul museo (*I giorni le opere*, 1988; *Il museo del tempo*, 1988). Negli anni Novanta gli articoli su giornali e riviste si fanno più numerosi, vengono pubblicati analisi e impressioni di studiosi (vedi *Ossimori*, 1994) e una sorta di catalogo del museo (*Il bosco delle cose*, 1996). Il rapporto tra Guatelli e il mondo universitario si fa dialettico: numerosi sono gli interventi di Guatelli nelle aule di Siena, Roma, Udine. Contemporaneamente l'amministrazione pubblica affida all'architetto Belli il progetto di risistemazione del museo in vista dell'acquisizione del museo, che però non diventa mai concreta. Alla fine degli anni Novanta si fa largo l'ipotesi di spostare la raccolta alla corte di Giarola, vasto complesso rurale posto nelle vicinanze di Ozzano. La proposta, che inizialmente entusiasma Guatelli per la possibilità di ricreare un nuovo museo in spazi più ampi, suscita polemiche emerse soprattutto durante il convegno svoltosi a Parma nell'aprile del 1998.

All'inizio del 2000 le trattative per l'acquisizione della raccolta si estendono anche all'immobile dentro cui è conservato il materiale.

All'inizio di luglio le condizioni di Ettore peggiorano improvvisamente. Negli ultimi mesi di vita non riusciva più a parlare. Ettore se ne è andato senza vedere il suo museo diventare pubblico, ma con la promessa (che sembra ora farsi più concreta) da parte degli amministratori di realizzare finalmente la sua aspirazione.

Finito di stampare  
dallo Stabilimento Poligrafico Fiorentino  
nel mese di febbraio 2001