

ACCADEMIA DEI GEORGOFILI
FIRENZE

RIVISTA DI STORIA DELL'AGRICOLTURA



ANNO XXXII - N. 1

GIUGNO 1992

SOMMARIO

- Alberto Fatucchi* — La ripresa demica e agricola di una valle casentinese dopo il mille
- Barbara Fois* — La vite e il vino nell'Arborea giudicale (secc. XI-XIV)
- Andrea Barlucchi* — Il patrimonio fondiario dell'abbazia di San Galgano (secc. XIII - inizi XIV)
- Alberto M. Onori* — Un frammento inedito del *Liber consiliorum lucani populi*
- Francesco Salvestrini* — San Miniato al Tedesco. Le risorse economiche di una città minore della Toscana fra XIV e XV secolo
- Enzo Dieci* — Note storiche e riflessioni sul declino delle «vacche da grana» nel Comprensorio del Parmigiano-Reggiano

RECENSIONI

AMIA N. 13

La ripresa demica e agricola di una valle casentinese dopo il mille

1. Premessa

La valle presa in esame è quella del torrente Archiano, affluente di sinistra dell'Arno.

Essa scende in senso Nord-Sud dal crinale appenninico, che segnava allora il confine fra Toscana e Romagna, come lo segna tuttora, alla foce nell'Arno, circa 1 km e mezzo a S-W di Bibbiena.

In linea d'aria ha una lunghezza di oltre 15 km e una larghezza di circa 9 nella parte più alta di convalli montane, ma di circa 2 in quella più bassa, comprendendovi anche il piccolo bacino del fosso Rignano, che però sbocca direttamente nell'Arno, circa mezzo km prima dell'Archiano.

Morfologicamente la valle, in basso e al centro, è costituita da una stretta pianura alluvionale lunga circa 9 km, prevalentemente sulla riva destra dell'Archiano, in lievissimo pendio, dai 440 metri s.l.m. poco a nord di Partina ai 317 metri della foce. Corrono su ambedue i versanti fasce collinari abbastanza ampie. Il resto è costituito da conche e catene montane, anche scoscese, che si spingono fino ai 1397

Abbreviazioni:

A.C.A., *Archivio Capitolare di Arezzo*.

A.M.A.P., Atti e memorie dell'Accademia Petrarca di Lettere, Arti e Scienze.

A.S.A., *Archivio di Stato di Arezzo*.

B.A.M., *Brigata Aretina degli Amici dei Monumenti, Bollettino d'Informazione*.

C.I.S.A.M., Centro Italiano di Studi sull'Alto Medioevo (Spoleto).

Pasqui, UBALDO PASQUI, *Documenti per la storia della città di Arezzo nel Medioevo*, I, Firenze 1899.

Q.D.S.A., *Quaderni del Dipartimento d'Archeologia e Storia delle Arti* (Università di Siena).

R.C., *Regesto di Camaldoli*, a cura di LUIGI SCHIAPARELLI, FRANCESCO BALDASSERONI, ERNESTO LASINIO, I, II, III, IV, Roma 1907-1922.

Legenda

(Sono segnati soltanto i simboli della Valle dell'Archiano)

- Agglomerato definito «casale» nel secolo XI. Quelli sottolineati sono definiti anche *villa* (= villaggio); tra parentesi la più antica menzione come *villa*: Camenza (915), Lontrina (967), Ventrina (1011), Contra (1008), Camprena (1079), Condolise (1091).

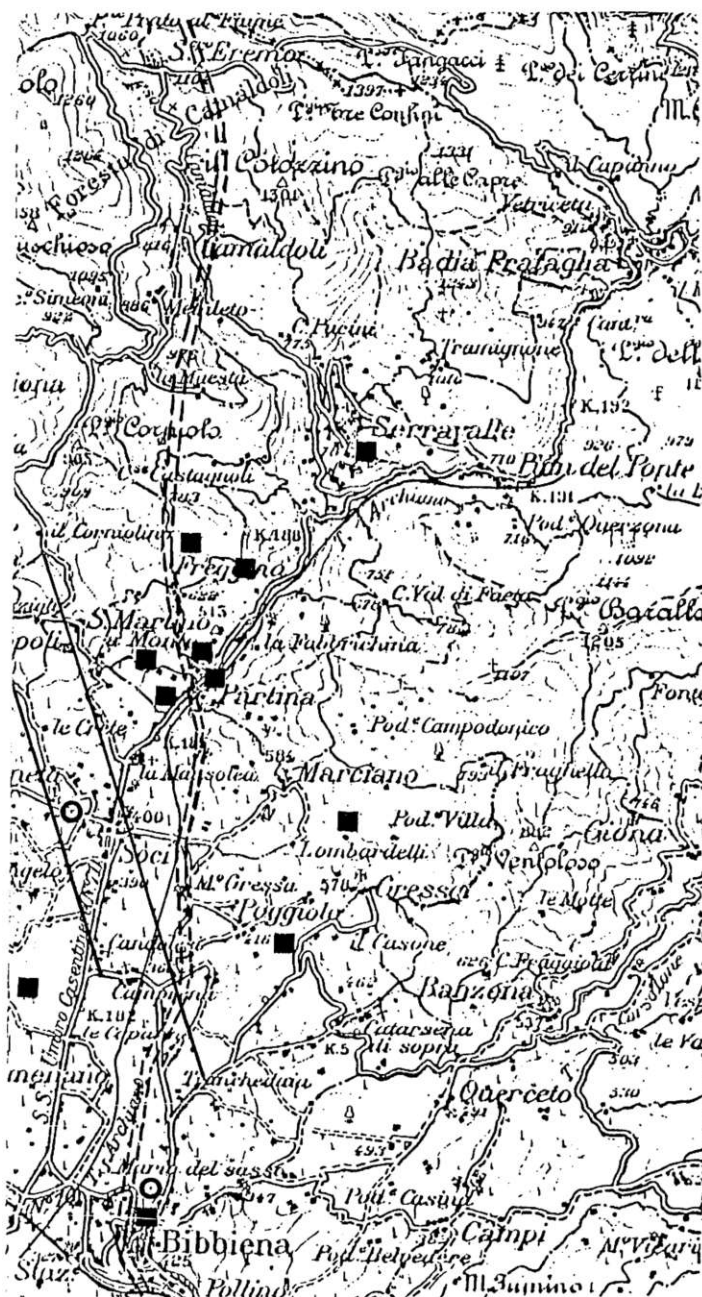
- ⊕ Chiese plebane.

- ⊕ Grandi monasteri e abbazie.

- ▣ Castelli, con la data della prima menzione nei documenti: Marciano (1008), Gressa (1078), Soci (1079), Bibbiena (1084), Partina (1095), Serravalle (1188 anno della fondazione).



TAVOLA I



Testimonianze dell'età antica
(Sono indicate quelle della Valle dell'Archiano)

= = Importante via romana
in uso nel secolo XI.

■ Tracce d'insediamenti
di età romana.

○ Grandi ville di età
romana.

— Limites della centuria-
zione e loro prolunga-
menti.

Per ragioni di spazio, in que-
sta e nella carta precedente,
è rimasto fuori il fiume Arno,
che corre subito fuori dell'e-
stremità in basso.

TAVOLA II

metri dal Poggio dei Tre Confini, a N-E di Camaldoli, sullo spartiacque regionale.

Attualmente la valle appartiene in gran parte al Comune di Bibbiena, che è il centro più importante, situato su un colle spartiacque sul confine sud-orientale, ma nella parte alpestre vi si allunga la giurisdizione comunale di Poppi.

Ma nel medioevo, specialmente per il secolo XI, quando ha la sua acme l'organizzazione territoriale per pievi, che è sempre quella indicata per prima nelle designazioni di luogo anche negli atti notarili, la valle rientra quasi per intero e si trova al centro della giurisdizione della Pieve di Partina, una delle più vaste del Casentino, che anzi comprende anche le valli collinari contigue e popolate della Sova e del Roiesine a ovest e parte di quella del Corsalone a est.

Nelle *Rationes decimarum* del 1302-1303, le prime più complete, le istituzioni ecclesiastiche dipendenti dalla Pieve di Partina, sono ben 27 tra monasteri, chiese e ospizi per viandanti (1).

Ma l'elenco non è completo, perché non vi figurano le chiese molto piccole, quelle private e quelle dei castelli (2).

Ovviamente una chiesa significa una comunità di fedeli, cioè un villaggio, o un insediamento sparso, anche se taluni insediamenti, specialmente quelli sparsi, figurano con più di una chiesa.

Di tutto il territorio aretino ci è sembrato giusto scegliere quest'area ristretta, perché eccezionalmente favorita dai documenti d'archivio editi, per la quasi totalità facenti parte del Regesto di Camaldoli (3) che nella sua parte montana, a mt 1104, su un pendio alpestre, nel 1027 ebbe la sua prima dotazione dal vescovo aretino Teodaldo (4) e iniziò la sua grande espansione anche fondiaria nella valle stessa, con un gran numero di acquisizioni, in varia forma.

(1) *Rationes decimarum Italiae nei secoli XIII e XIV. Tuscia*, II, a cura di MARTINO GIUSTI e PIETRO GUIDI, Città del Vaticano MCMXXXII.

(2) Ben 43 chiese figurano invece in un elenco del 1431, dell'Archivio di Stato di Firenze, pubblicato da SANTINO GALLORINI, *Un preziosissimo elenco di enti appartenenti alla diocesi aretina risalente al 1431*, A.M.A.P., n.s., LII (1990), pp. 367-368. Considerata la decadenza delle istituzioni ecclesiastiche alla fine del secolo XIV e gl'inizi del XV, si può ritenere che molte delle chiese di questo elenco esistessero già anche all'epoca delle decime del 1302-1303. Tuttavia a causa dei toponimi gravemente storpiati alcune sono difficilmente identificabili.

(3) *Regesto di Camaldoli*, a cura di LUIGI SCHIAPARELLI, FRANCESCO BALDASSERONI, ERNESTO LASINIO, I, II, III, IV, Roma 1907-1922.

(4) GIOVANNI TABACCO, *La data di fondazione di Camaldoli*, «Riv. di storia della Chiesa in Italia», 16 (1962), pp. 451-455.

Poco ad est di esso, circa 5 km in linea d'aria, molti di più per strada, era nata per volontà del vescovo Elemperio pochi decenni prima l'Abbazia di Prataglia (5) presso l'alto corso dell'Archiano, a mt 835 s.l.m.

Ambedue le fondazioni nascono entro il grande feudo dei vescovi aretini. Anche le carte dell'Abbazia di Prataglia sono confluite nel Regesto di Camaldoli.

Delle oltre 2000 carte del Regesto, almeno 351 si riferiscono alla valle in questione per il secolo XI, il periodo di più specifico interesse per la nostra indagine. La stragrande maggioranza si riferisce al distretto plebano di S. Maria di Partina; un numero molto minore al confinante distretto plebano di S. Ippolito di Bibbiena, vasto anch'esso, ma che si estende nella valle solo nel lembo sud-occidentale.

Una così copiosa documentazione archivistica spiega il fatto che proprio negli ultimi anni l'area da noi prescelta sia stata fatta oggetto di indagine sistematica nel contesto generale aretino o in quello della Toscana in un'ottica storiografica ben diversa da quella tradizionale, da Christopher Wickham, a più riprese, da L.A. Kotel'nikova per alcuni aspetti e recentissimamente da Jean Pierre Delumeau, dopo le fondamentali acquisizioni di alcuni anni fa di Giovanni Cherubini, soprattutto per i secoli XIII-XIV (6).

Partendo dalle acquisizioni di rilevante spessore di questi studiosi mi propongo di affrontare altri problemi o aspetti del popolamento

(5) GIOVANNI TABACCO, *Espansione monastica ed egemonia vescovile nel territorio aretino fra X e XI secolo*, in *Miscellanea Gilles Gérard Meersseman* (Italia Sacra, 15-16), 1970, pp. 82-83.

(6) Di quest'ultimo saranno da ricordare soprattutto per i secoli del tardo medioevo: GIOVANNI CHERUBINI, *Agricoltura e società rurale nel medioevo*, Firenze 1974; *Signori, contadini, borghesi*, Firenze 1974 (soprattutto le pp. 219-228, relative al mulino di Partina); *Paesaggio agrario, insediamenti e attività silvo-pastorali sulla montagna tosco-romagnola alla fine del medioevo*, in A.A.V.V., *La montagna tra Toscana e Marche*, Milano 1985, p. 58 e sgg.; *Le campagne italiane dall'XI al XV secolo*, in G. GALASSO, *Storia d'Italia*, IV (1981), pp. 265-449. Soprattutto i rapporti delle classi sociali sono analizzati con ampia documentazione da L.A. KOTEL'NIKOVA, *Mondo contadino e città in Italia dall'XI al XIV secolo*, Mosca 1967, ediz. ital. Bologna 1975. Ampia trattazione in interi capitoli sulla nostra zona con importanti puntualizzazioni in CHRISTOPHER J. WICKHAM, *The mountains and the City - The Tuscan Appennines in the Early Middle Ages*, Oxford 1988. Successivamente lo storico inglese ha affrontato di nuovo alcuni aspetti in *Documenti scritti e archeologia per una storia dell'incastellamento: l'esempio della Toscana*, «Quaderni del Dipartimento di Archeologia e Storia delle Arti» (Università di Siena) 18, Firenze 1990. L'opera più vasta ad oggi sulle campagne aretine è quella in corso di stampa di JEAN PIERRE DELU-MAU, *Arezzo: espace et sociétés*, 715-1230. Per le citazioni farò riferimento alle pagine del testo ciclostilato gentilmente messomi a disposizione dall'Autore.

della vallata, che si presta ad avere un ruolo di area campione per i secoli XI-XII.

2. Il ripopolamento

Nel corso del secolo XI assistiamo ad un processo piuttosto rapido di ripopolamento.

Possiamo distinguere tre categorie di nuclei abitati.

Il più vasto è la *villa*, villaggio aperto, senza recinzioni murarie. Nella valle ne sono menzionate 6, di cui 5 nel distretto plebano di Partina: *Camenza*, *Contra*, *Ventrina*, *Camprena*, *Condolise* o *Cundolise*, l'attuale *Candolesi*, ormai inglobata nell'agglomerato urbano di Soci. Un'altra, *Nutrinula* è nel pleberio di Bibbiena (7).

Meno vasto della villa è il *casale*, il gruppo di poche case anche sparse. Nel secolo XI ne figurano circa 40 in tutto il distretto plebano di Partina. Per quanto non tutti siano localizzabili, circa 22 rientrano nella valle dell'Archiano. A questi dobbiamo aggiungere *Castello*, e *Bibiena*, nel pleberio di Bibbiena (8). Anche considerando che la nostra valle è più favorita dai documenti, perché topograficamente e perciò più direttamente legata al monastero di Camaldoli, ne risulta una maggiore densità di popolamento, rispetto a quelle contigue. Il motivo va cercato non solo in una buona fertilità del terreno, ma soprattutto dal fatto che per la valle dell'Archiano risaliva in tutta la lunghezza un'importante strada transappenninica, già da me indicata e descritta nel percorso circa venti anni fa, definita come *romana* in alcuni dei documenti (9). Su 22 casali almeno 10 sono su questo percorso.

Non ci soffermiamo sul fenomeno dei casali così ben illustrato dallo Wickham, dal Delumeau (10), il quale definisce *casalisation* questa fase del ripopolamento, e dal Castagnetti, che ne ha indicata l'origine con argomenti precisi (11).

(7) R. C., I, *passim*. Alcuni documenti relativi alla valle dell'Archiano e quelle limitrofe sono anche in UBALDO PASQUI, *Documenti per la storia della città di Arezzo nel medioevo*, I, Firenze 1899.

(8) R. C., 107.

(9) ALBERTO FATUCCHI, *Le strade romane del Casentino*, A.M.A.P., n.s. XL (1970-72) pp. 256-266.

(10) Arezzo, *cit.*, p. 151 sgg.

(11) ANDREA CASTAGNETTI, *Continuità e discontinuità nella terminologia e nella*

Riassumiamo brevemente gli aspetti già chiariti del *casale*. Il primo, come appare bene dai documenti, è che ha confini ben definiti. Il secondo è che il termine indica per lo più un'area recuperata allo sfruttamento agrario e all'insediamento, dopo un'interruzione abitativa nei primi secoli del medioevo. Le prime testimonianze del vocabolo indicate dal Castagnetti già nelle carte ravennati del secolo sesto come unità fondiaria analoga a *fundus*, probabilmente rimessa a coltura, ci riporta alle testimonianze dei testi gromatici romani, nei quali il vocabolo è ancora un aggettivo (12) per il quale è facile lo slittamento semantico in «terreno marginale» rispetto al *fundus* coltivato e successivamente in denominazione alternativa di *fundus*.

Un aspetto rilevato dal Delumeau è che il termine *casale* come entità demica di base sembra trovare il suo massimo sviluppo soprattutto nella parte superiore della valle dell'Arno, a nord del pleberio di S. Stefano in Chiassa (13).

La spiegazione si può trovare soprattutto nell'importante strada transappenninica, di cui ho detto sopra, che permetteva stretti rapporti tra il territorio aretino e la Romagna, ancora all'epoca di cui ci stiamo occupando, ma li aveva conservati ancora e già fino alla seconda età longobarda, cioè quando ancora i Longobardi non avevano definitivamente occupato i territori dell'Esarcato, alla metà del secolo VIII, quando cioè nell'area bizantina era trascorso un intervallo cronologico più che sufficiente per l'evoluzione semantica del vocabolo. Sarà opportuno anche precisare che la definitiva penetrazione longobarda in questa parte del territorio aretino, non era avvenuta fino alla fine del secolo VI (14).

Mi preme rilevare che nell'uso notarile dei secoli X-XI e successivi nell'indicare una proprietà viene a crearsi un'analogia con l'età romana, nella quale, come appare molto chiaramente dalla lunghissima *Tabula alimentaria* di Velleia, dell'età di Traiano (15), sono indicati il *pagus* e il *vicus*, come entità territoriali definite, come qui viene indicata la

realtà organizzativa agraria: «fundus» e «casale» nei documenti ravennati altomedievali, in *Medioevo rurale*, Bologna 1980, pp. 201-219.

(12) *Gromatici veteres*, ex recensione CAROLI LACHMANNI, Berolini 1848 (solitamente citato come LACHMANN, *Gromatici veteres*), p. 366 e fig. 345.

(13) DELUMEAU, *Arezzo...*, p. 152 sgg.

(14) ALBERTO FATUCCHI, *Aspetti dell'invasione longobarda del territorio aretino*, A.M.A.P., n.s. XLI (1973-75), p. 313 sgg.

(15) *Corpus inscriptionum Latinarum*, XI, p. 208 sgg.

plebs, cioè il distretto plebano, e il *casale*. È ormai accertato comunque, e ritengo di averlo dimostrato anche di recente, che si tratta soltanto di un'analogia o di un'eredità indiretta, un recupero imposto da esigenze pratiche, e non di una continuità di organizzazione territoriale (16).

Oltre all'indicazione della *plebs* e del *casale* i documenti menzionano spesso un «*locus qui dicitur*» o un «*locus dictus*». Tale ulteriore specificazione non comporta di necessità l'esistenza di un insediamento, se pure minimo. Come vediamo anche oggi, molti punti della campagna hanno una denominazione senza che vi esistano case. Siamo di fronte ad una microtoponomastica che è spesso un relitto di situazioni storiche precedenti.

Nella nostra valle, per es., molti di questi semplici nomi di luogo sono romani, soprattutto prediali o preromani: per es. *Camigliano*, *Odana*, *Paterno*, *Gunna*, forse *Lanina*, *Cude*, *Petrognano*. Come altri nomi della stratificazione toponomastica antica, che ritroviamo anche tra le *villae* e i *casali* possono essere indizio di una continuità demica, se pure rarefatta, tra l'età antica e il basso medioevo, se pure a livello di una zona e non di quel punto specifico del territorio. Lo spopolamento completo di un'area porta alla perdita pressoché totale a vasto raggio dello strato toponomastico precedente. Qui la constatazione vale non soltanto per la valle dell'Archiano, ma anche per le valli adiacenti a est e a ovest, facenti parte del pleberio di Partina.

Per i casali e le *villae* della valle la percentuale dei toponimi romani e preromani non supera la metà, pur tenendo conto delle incertezze della distinzione e dell'ubicazione. Però nelle *villae* per lo più sviluppatasi prima, è in chiara maggioranza. Sembra di poterne dedurre che l'altra metà sono insediamenti nuovi. Ma anche per la prima metà, come per altre regioni, è lecito supporre casi di recupero dei siti, nei quali non era andato perduto il toponimo, ma era rimasto come semplice denominazione di un punto della campagna.

Pertanto da tali riflessioni emerge che per lo più i casali sono nuclei abitativi nuovi. Proprio nel corso del secolo XI i documenti ce ne attestano la fase di più rapida diffusione.

Divisa per periodi di 20 anni l'apparizione di casali si presenta nel modo che segue: 9 figurano già prima del 1020: Monte, Ventrina, Castello, Cundolesi, Contra, Legnaio, Pescaia, Camenza, Sesta.

(16) ALBERTO FATUCCHI, *Aspetti della cristianizzazione delle campagne della Tuscia nord-orientale*, A.M.A.P., n.s. L (1988), p. 59 sgg.

Tra il 1020 e il 1040 altri 10 appaiono come casali: Marena, Camprena, Partina, Soci, Rode, Freggina, Marciano, Atuc/a/Atucche, Biebena, La Selva.

Solo altri 4 appaiono tra il 1040 e il 1060: Carlese, Pescaia, Ballina/Ballina, Biforco.

Nessun altro ha la prima menzione tra il 1060 e il 1100, anche se si tratta di toponimo antico.

Pur considerando la casualità della prima menzione su 351 documenti, dovuta anche a luoghi della vallata interessati ai rapporti con i due monasteri, la statistica ci sembra fondamentalmente attendibile e dimostra chiaramente che il fenomeno della «casalizzazione», che secondo lo Wickham era iniziato da secoli (17), è quasi completo nella prima metà del secolo XI e avviene soprattutto nel primo quarantennio. Non sfuggerà il fatto che il periodo coincide con quello dell'espansione dell'influsso del giovane monastero di Camaldoli e dell'Abbazia di Prataglia. Si tenga anche presente che con l'ordine camaldolese viene ad aggiungersi a quello della strada transappenninica menzionata un altro fattore di collegamento con l'ambiente romagnolo.

Ma occorrono alcune precisazioni.

La prima è che insediamenti classificati come casali nell'epoca sopraindicata figurano già prima come *vocabula* o *locus q. dicitur*, perciò esistevano come insediamento minore. E, per es., il caso di *Musileo*, sul quale torneremo, menzionato come *vocabulum* già nel 1030.

Ma esistono casi opposti di località già menzionate come *villa* e successivamente come *casale*. Così Contra, *villa* nel 1008 e *casale* nel 1011. Ma la breve differenza di data si può spiegare con una fase di incerta classificazione. Più significativo invece è il caso di Camenza, *villa* nel 915 e *casale* nel 1018 e di *Nutrinula/Luntrina*, *villa* nel 967 e poi neppure *casale*. Ma su ambedue torneremo.

Il Delumeau ipotizza per la parola *villa* il passaggio da un significato demaniale, di origine tardo antica, a quello di villaggio e di *casale* (18). Il passaggio si potrebbe spiegare con la fuga e l'abbandono

(17) *The mountains...*, cit., pp. 175-176. Il rapporto tra *casale* e chiesa, perciò con una comunità di fedeli, sembra confermato da un passo del lacunoso documento del 650 circa, il più antico della controversia tra le diocesi di Arezzo e Siena: «... pro oraculo qui est positus in casale nomine Mene quod restauraverunt plebes...» in PASQUI, *Documenti...*, cit., p. 4. Perciò anche nella zona tra Arezzo e Siena il *casale* appare già alla metà del secolo VII.

(18) *Arezzo...*, p. 152.

delle *villae*, da parte dei *possessores* romani, quando già con la guerra greca-gotica (535-553) e ancor più con l'invasione longobarda, restarono sul posto i liberi coloni concessionari e i servi che vivevano nei modesti agglomerati situati dentro il latifondo stesso, spesso presso la villa, che ne era il centro direzionale.

Senonché dei nove insediamenti menzionati come *villae* nel secolo XI nei pleberi di Partina e di Bibbiena (Camenza, Agiola, Pezza, Offiniana, Contra, Ventrina, Camprena, Cundolisi, Nutrinula), il rilevamento archeologico di superficie, soltanto per uno (Ventrina), ha dato finora tracce di un modesto insediamento antico. Perciò, allo stato attuale dei dati archeologici, sembra che il vocabolo *villa* del secolo XI indichi un agglomerato più consistente del casale, nella maggior parte dei casi senza continuità insediativa accertata con l'età tardo antica. È molto importante tuttavia che otto su nove (probabilmente fa eccezione Pezza) sono linguisticamente riferibili all'età antica e perciò sono nati prima del medioevo o al suo inizio almeno come microtoponimi. La percentuale contrasta con quella dei casali. È perciò ipotizzabile per le *villae* un'origine più antica che per i casali, come se i primi sparuti nuclei abitativi fossero gli eredi delle ville romane più nello sfruttamento del suolo che in senso topografico.

Rileva il Delumeau (19) che in Casentino è assente il termine romano *fundus*, che indicava la proprietà originaria catastale romana, di cui abbiamo ancora 5 casi su 18 per indicare il tipo di insediamento nell'*inquisitio* di Guntheram del 715 nella fascia contesa tra le diocesi di Arezzo e Siena. È assente anche il *vicus*, il piccolo agglomerato romano, suddivisione del *pagus*. Nella *inquisitio* ricordata ne abbiamo ancora ben otto (20).

Nel 1048 troviamo per la prima volta il termine *podere* nel casale di Monte, nel 1059 nella valle adiacente della Sova, nel casale di Sparena (21). Da questi e da altri documenti (22) si comprende che non ha il significato di unità agricola, coltivata da una famiglia, ma di una proprietà molto estesa, anche sparsa, con più abitazioni. Nel 1080 nella

(19) Arezzo..., p. 154.

(20) PASQUI, *Documenti...*, p. 9 sgg.

(21) R.C., 246 e 293. Il vocabolo, che soltanto nel XIV apparirà nei testi letterari, in volgare ha già subito uno slittamento dal significato di *esercizio di proprietà* a quello di insieme di terreni agricoli sui quali tale diritto si esercita. Ma il termine dei documenti del Regesto trascrive in latino il vocabolo già in uso nel parlato.

(22) R.C., 495, 601 e altri.

curtis di Soci un podere ha più mulini, più orti e perfino il castello con la torre e il muro di cinta del castello (23).

Per il *manso* l'estensione risulta più limitata.

3. Il problema della continuità con l'età romana

Il primo elemento di confronto ci è offerto dai dati archeologici, per lo più da un rilevamento di superficie. A quelli della Carta Archeologica, del 1929 (24), negli ultimi anni si sono venuti ad aggiungere quelli individuati dal benemerito Gruppo Archeologico, che con il controllo della Soprintendenza alle Antichità d'Etruria ha rivisitato e aggiornato anche quelli della Carta Archeologica (25). Dei 25 siti antichi individuati nel Comune di Bibbiena, di cui 17 nella nostra valle, soltanto 5 corrispondono a insediamenti del secolo XI, tutti nella valle dell'Archiano: Ventrina, Pieve di Partina, Freggina, Sesta, Pieve di Bibbiena (località Castellare). Se ne possono aggiungere due, Camenza e Marena, con reperti preistorici mobili, che potrebbero anche essere continuati in età storica, e uno, Partina, con monete etrusche, per il quale è probabile una continuità romana e altomedioevale. Si deve precisare inoltre che l'insediamento romano presso Ventrina non coincide con l'attuale. Resta perciò la continuità sicura soltanto per le due Pievi di Bibbiena e di Partina, per Sesta e Freggina, tutte località sul percorso romano da me indicato.

Se ne deduce altresì che proprio i siti delle pievi, le chiese madri, le prime nate con la cristianizzazione, sono quelli più sicuri di saldatura diacronica tra l'età romana e il basso medioevo.

Un problema si presenta per il casale di Sesta. Lo Wickham ritiene che fosse nel luogo dell'attuale Partina e che sia stato assorbito con la nascita del castello (26). Lo studioso inglese si basa sul dato documentario che la chiesa di S. Pietro di Sesta è indicata come S. Pietro di Partina dal 1134 (27) e che la chiesa attuale di Partina sarebbe «post

(23) R.C., 438.

(24) *Carta archeolog. d'Italia*, foglio 107, a cura di DAVID DIRINGER, Firenze 1929.

(25) I risultati dell'attività sono esposti sistematicamente in *Nuovi contributi per una carta archeologica del Casentino*, a cura del GRUPPO ARCHEOLOGICO CASENTINESE, Arezzo 1989.

(26) *The mountains and the City...*, cit., p. 239.

(27) R.C., 937, 1270, 2387. Lo è infatti anche nelle *Rationes decimarum* del 1302-1303. GALLORINI, cit., p. 367.

medieval». In realtà figura nell'elenco di enti ecclesiastici del 1427. La tradizione orale conserva la denominazione di Sesta al tratto di campagna denominato tuttora *Castriciani*, come nei documenti del secolo XI, circa 1 km a monte di Partina. Il punto corrisponde meglio alla distanza di 6 miglia romane dalla biforcazione stradale presso l'Arno (28) ed è confermato da un documento del 1027, nel quale un terreno di quattro staia era a Castriciani che ha per confine il «rivo q.d. rio Seste» (29), che è un fosso a nord di Partina.

Se accettiamo la tesi dello Wickham dobbiamo supporre un'altra etimologia per *Sesta* (e questo non è da escludere) e che il nome di Partina fosse dell'insediamento romano e forse già etrusco riconosciuto dal Gruppo Archeologico presso la Pieve di S. Maria (30).

Ma prendiamo ora in esame le maggiori testimonianze romane: la villa di Domo di Bibbiena, lungo il percorso romano ricordato e quella di Ciliegi di Balzano, ormai quasi raggiunta dal lato occidentale del paese di Soci. Per dimensioni, per la qualità architettonica, per l'ubicazione, per impianti di lavorazione dei prodotti agricoli, per quanto consente già di comprendere l'esplorazione soltanto parziale, si presentano come *villae* signorili di latifondi e pertanto come centri produttivi preminenti nella vallata (31). Neppure per esse esiste continuità con il basso medioevo. Per la prima il nome *Domo* della zona può alludere all'edificio signorile: la *domus*, fabbricato distintivo nell'ambiente rurale tra le molte *casae*, capanne con coperture in tegole, e *tuguria*, capanne interamente di materiale deperibile.

Di esplorazione per l'alto medioevo, ancora poco diffusa in Italia, non abbiamo ad oggi dati per la vallata. La ricognizione di superficie è estremamente difficile per quell'epoca, che, come è noto, ha fatto uso in prevalenza di materiali deperibili o più difficilmente individuabili e databili.

Tracce certe invece di continuità con l'età romana sono riconoscibili sul terreno in alcuni *limites* della *divisio agri*, cioè della centuriazione, sulle colline a ovest di Partina. Si tratta di due cardini con l'incli-

(28) FATUCCHI, *Le strade romane...*, cit., p. 259.

(29) R.C., 85.

(30) *Nuovi contributi...*, cit., p. 93.

(31) Per gli scavi della villa di Domo: *Nuovi contributi...*, cit., p. 96; per quella di Ciliegi di Balzano, p. 64. Per quest'ultima già la *Carta Archeol.*, cit., p. 9. Per i suoi impianti di vinificazione: ALBERTO FATUCCHI, *Palmenti romani da uva dell'Etruria nord-orientale*, «Rivista di Storia dell'Agricoltura», XXVII, n. 2 (dicembre 1987), pp. 12-13.

nazione di 30 gradi a ovest rispetto all'asse nord-sud, la stessa che indicai già nel 1980 in più di dieci zone delle varie valli aretine. Qui nella valle dell'Archiano i due cardini paralleli ad altri nei comuni di Poppi e di Ortignano-Raggiolo, lievemente deformati dal tempo, passano uno per i poderi Casanuova e Boboli, l'altro per il podere Farnetina (32). È molto interessante che il prolungamento del primo verso l'Archiano viene a passare per Candolesi, il casale *Cundolise* dei nostri documenti già nel 1011, villa dal 1091. Non meno interessanti i prolungamenti dell'altro: verso l'alta collina viene a passare dalla chiesa di S. Martino a Monte, verso il basso e oltre l'Archiano per Camenza. Monte e Camenza sono tra i casali più antichi del Regesto. Monte figura dal 1007, Camenza dal 1018. Anzi Camenza nel 915 è ancora *villa*, cioè villaggio. Le due località sono tra le più ricorrenti nei documenti, cioè con una maggiore mobilità di possesso. È facile supporre che nel secolo XI vi sussistessero ancora i *limites* centuriali o addirittura l'attività agricola e insediativa non si fossero interrotte dall'età antica. Le caratteristiche pedologiche, terreni profondi e di buona fertilità, in rapporto ai mezzi e alle tecniche di coltivazione dell'epoca, potrebbero giustificarlo.

Relitto chiarissimo della centuriazione è il toponimo *Musileo*, derivazione di *mausoleo*, nel significato di monumento funebre, espressamente attestato nei testi gromatici come riferimento di confine sul terreno (33). Casale dal 1085, *vocabulum* compreso nel casale di *Munte* nel 1030, esso era situato non in basso nel luogo dell'attuale villa fattoria camaldolese La Mausolea (forma popolare odierna *Musolea*, varianti medievali *Musulea*, *Musuleo*, *Musileo*), ma sul colle sovrastante, come attestano sia la tradizione, sia i resti di murature venuti alla luce in un'aratura profonda per vigneto specializzato circa 20 anni fa.

Affrontando il delicato problema del rapporto di continuità tra età antica e il basso medioevo, o più esattamente con l'inizio della ripresa già prima del mille, non possiamo eludere l'interrogativo sul-

(32) ALBERTO FATUCCHI, «*Colonia Arretium lege Augustea censita*». *Le tracce della centuriazione di Arretium...*, A.M.A.P., n.s., XLIII (1979-1980), pp. 246-247 e fig. 7.

(33) Tale spiegazione è stata già data da SILVIO PIERI, *Toponomastica della valle dell'Arno*, Roma 1919, p. 349. Egli riporta vari altri casi in Toscana. Poiché nel punto della vecchia Mausolea non passa alcuno dei cardini centuriali riconoscibili, né ve ne può passare un altro più a est, poiché in questa parte del territorio aretino la *divisio agri* è quella canonica con centurie di 2400 piedi di lato, cioè di 705 metri (FATUCCHI, «*Colonia Arretium...*», cit., pp. 246-247), il monumento sepolcrale che ha dato il nome al punto e che segnava un confine o era su un decumano, cioè su un *limes* trasversale, del quale non si conserva traccia o su un *limes intercisivus*, cioè una suddivisione interna della centuria.

l'entità della fuga e dell'abbandono definitivo del fondovalle, per le ben note ragioni, nell'età tardo antica. Non possiamo rifiutare di credere che quanto ci è inequivocabilmente documentato per grossi centri, con il trasferimento definitivo degli abitanti in zone più sicure, con la nascita di nuovi centri o in aree lagunari nella regione veneta con Venezia per *Altinum*, Caorle per *Concordia Sagittaria*, Grado per Aquileia, o S. Leo del Montefeltro per l'imbocco di quel grande corridoio di penetrazione che è la Valle del Marecchia, non valga assolutamente per la nostra microstoria della conca casentinese percorsa nel fondovalle da strade importanti (34). Anche nelle altre aree del territorio aretino e di quelli limitrofi, dove la sedimentazione alluvionale, sovrappostasi tra l'età antica e il basso medioevo, non è troppo spessa, l'esplorazione di superficie degli ultimi anni ha rilevato una notevole densità d'insediamenti antichi nelle fertili pianure di fondovalle. Abbiamo rilevato, inoltre, che il toponimo longobardo *Sala*, il centro della *fara*, con funzione anche di raccolta di prodotti, e quasi soltanto su questi percorsi (35).

Se noi dovessimo tentare di individuare per il nostro distretto plebano, o per la vasta conca casentinese in generale, delle aree di rifugio, dovremmo cercarle, nel nostro pleberio in valli più defilate rispetto a quella dell'Archiano, per es., in quella più occidentale contigua del torrente Sova, dove a Lierna, posizione munitissima per natura, è stata rinvenuta una moneta dell'imperatore Foca (602-610), come a Faltona, in un'altra valle montana appartata del Casentino è stata trovata una moneta dello stesso imperatore (36).

Anche se la datazione delle monete è soltanto un *terminus post quem*, in quanto il loro uso durava a lungo dopo l'emissione, potrebbe non essere una pura coincidenza che proprio il regno di Foca coincide con il periodo nel quale già nel 1975 aveva indicato l'organizzazione di una cintura difensiva bizantina sul versante toscano dell'arco appenninico, chiaramente segnata da un notevole numero di dediche di chiese con agionimi tipici dell'esarcato, base dell'organizzazione bizan-

(34) Anche CHRISTOPHER WICKHAM, *Documenti scritti e archeologia...*, p. 99, afferma che «... nel periodo romano... in gran parte dell'Italia (benché anche allora non dovunque) l'insediamento tendeva a presentarsi sparso nelle pianure».

(35) A. FATUCCHI, *Aspetti dell'invasione longobarda...*, cit., pp. 259-260. Ciò starebbe ad indicare che al momento dell'invasione longobarda la coltivazione del fondovalle non era ancora abbandonata, anche se lo stato di pericolo già esistente da secoli fa pensare che la fuga degli abitanti sulle alture fosse già in parte avvenuta.

(36) CARLO BENI, *Guida del Casentino*, ediz. Firenze 1958, p. 8. In ambedue i casi il toponimo fa pensare al recupero o al ripopolamento di insediamenti preromani.

tina in Italia (37). Per cui l'insediamento definitivo dei Longobardi nel Casentino non dovrebbe essere avvenuto prima della fine del secolo VI, forse con la pace di Agilulfo del 599. Si consideri che Lierna per percorso di crinale dista meno di 3 km da Monte, che nel secolo XI ci risulta uno dei punti focali del recupero agricolo nella nostra valle. Naturalmente la fuga e il ripopolamento sulle alture aveva significato il ritorno ad un'economia prevalentemente silvo-pastorale, che era anche più congeniale ai nuovi dominatori barbarici.

Il recupero investe quasi soltanto la zona centrale, per soltanto 6 km circa nel senso della lunghezza della valle. Ne restano esclusi, cioè incolti, sulla riva destra nella parte più vicina alla confluenza dell'Archiano con l'Arno, circa 4 km, cioè quasi tutta la fertile pianura a valle di Camprena, estensione per due terzi non soggetta alle esondazioni dell'Arno (38) e che possiamo ritenere in gran parte coltivata e abitata nell'età antica. Ce lo confermano sulla sinistra dell'Archiano, a 2 km dall'Arno, il complesso della grande villa rustica in località Domo, insediamento databile per un periodo compreso almeno dal I secolo a.C. al IV d.C. (39). Le sue strutture e la sua ubicazione sono giustificate con uno sfruttamento agrario a vasto raggio, forse anche a valle. Si trova infatti ad una quota circa 25 metri più alta della foce dell'Archiano, cioè al di sopra delle possibili esondazioni dell'Arno (40).

Al contrario nella parte più alta della valle nel secolo XI le coltivazioni si estendono ad un'altitudine oggi occupata dalla foresta, come nel pianoro di Metaieto (m 886 s.l.m.), circa 500 metri a sud del Monastero di Camaldoli (41).

(37) A. FATUCCHI, *Aspetti dell'invasione longobarda...*, cit., p. 289 sgg.

(38) Per la larghezza delle esondazioni sono utili i dati degli ultimi secoli documentati, ricostruiti da AMEDEO BIGAZZI, *L'Arno in Casentino dal XVI al XX secolo*, A.M.A.P., n.s., LII (1990), p. 143 sgg.

(39) *Nuovi contributi per una carta archeologica...*, cit., p. 96.

(40) La sua vicinanza all'Archiano potrebbe far pensare a possibili esondazioni di questo. Il suo alveo oggi si presenta con tratti rettilinei da far supporre una canalizzazione. In alcuni tratti, come tra Soci e Partina, l'abbassamento dell'alveo risulta a memoria d'uomo anche in questo secolo. Ma le tracce della *divisio agri* possono far pensare che il suo corso sia stato già regolato in età antica, anche per utilizzare i terreni alluvionali più fertili. Infatti la grande villa di Domo è ad appena 100 metri dall'alveo attuale.

(41) R.C., passim e soprattutto 658 (anno 1104).

4. Il caso di Condolesi

Figurano ancora nelle carte notarili dei secoli XI-XII terre appartenenti non ad una singola persona, ma a gruppi, consorterie di una medesima discendenza, cioè indivise. Si tratta di proprietà di discendenti degli invasori germanici, che, oltre che in Casentino, si trovano nel Chianti in aree vicine ad Arezzo.

Esse sono designate in vari modi. Uno è con l'aggettivo terminante col tipico suffisso germanico *-ingo*, come in «*terra Guilielminga*», «*terra Corbizinga*», «*terra Ubertinga*», «*terra Gualcheringa*» e simili. Un secondo modo è la designazione da un gruppo etnicamente distinto: «*Lombardi de...*», «*Longobardi de...*» (42).

Un terzo modo è «*terra filiorum*» seguito da un nome di persona. Mi sembra che per questo sia inevitabile un richiamo analogico alle varie *fare*, soprattutto del versante adriatico, qualcuna tuttora conservata anche nell'ordinamento amministrativo e nella segnaletica stradale di alcuni abitati come «*Fara filiorum Petri*», in provincia di Chieti. È noto che la «*fara*» era stata la «*expeditio*», cioè il posto territorialmente avanzato di un gruppo di arimanni in buona parte consanguinei.

Ma il nome di persona della designazione del luogo di quanto precede cronologicamente i nostri documenti? Considerata la persistenza della tradizione nell'alto medioevo, possiamo riferirla in alcuni casi a secoli precedenti o talvolta addirittura all'epoca dell'invasione.

Dall'espressione «*terra de li Cundolisi*» del 1804 il Delumeau rileva che sembra essere esistita «una comunità di Condolisi» (43).

Ora se accettiamo la proposta di Gamillscheg che *Cundolise*/*Cundolisi* è derivato dal nome di persona goto *Condolo*/*Gundolo* (44), al quale nell'aretino fanno buona compagnia tanti toponimi medievali e alcuni tuttora persistenti riferibili alla presenza ostrogota (45), ci sembra abbastanza agevole vedere nel toponimo *Cundolisi* un aggettivo derivato da un antroponimo di epoca non lontana dal periodo del primo stanziamento o dello stanziamento stesso.

(42) Sulle terre indivise ha già richiamato l'attenzione il DELUMEAU, cit., p. 160 sgg.

(43) DELUMEAU, cit., p. 152.

(44) ERNST GAMILLSCHEG, *Romania Germanica. Sprach und Siedlungsgeschichte der Germanen auf Boden des alten Römerreichs*, Berlin-Leipzig, 1935, IV, 51.

(45) ALBERTO FATUCCHI, *Persistenze germaniche nelle valli aretine nel Medioevo*, «*Crosiere*», n. 2, Montreal 1990, p. 71 sgg.

La continuità per secoli di uno stanziamento goto etnicamente distinto trova altri riscontri in Italia, per esempio a Goito (46).

Nel caso di *Cundolise*, e sulla forma aggettivale mi pare non si possano avanzare dubbi.

Come riprova dell'ipotesi si può rilevare che proprio il donatore nell'atto della «terra de li Cundolisi» del 1085 è un diacono di nome *Gotiulus*, antroponimo che indica nazionalità gota. Se per altri antroponimi come *Gotus*, *Godo*, di documenti aretini, anche del secolo VIII, si poteva giustamente sospettare una forma raccorciativa di nomi del tipo *Godepertus* e simili, nel nostro caso sembra da escludere. Esso sembra invece darci la corretta forma latina analoga a quella (*Gotiola*) che ha dato luogo ai toponimi *Godiola*, ben quattro intorno ad Arezzo, tutti sulle principali strade di accesso (per Fiesole-Firenze, per Roma, per Rimini-Ravenna, per Tifernum Tiberinum) che sembrano chiudere strategicamente la città in una morsa di guarnigioni (47).

A questo punto torna consistente la rispondenza di un *Gotulus* da Uzzano, che avevo rilevato nel 1975 (48), dato che proprio *Uzzano* è spiegato dal Gamillsberg con l'antroponimo ostrogoto *Uda*. Uzzano è una piccola, ma scoscesa altura, una vera sentinella a guardia della principale strada romana del Casentino, a pochi km da Candolesi.

In un documento di permuta rogato nel *comitatus* di Città di Castello nel 1091 *Cundolise* non solo è indicato come *villa*, cioè villaggio, e non più come *casale*, ma ne sono menzionati i confini, di un'estensione veramente anomala per la vastità. I confini sono: il fiume Arno, Bibbiena, Ragginopoli, Casentino. Secondo Delumeau la parola *Casentino* indicherebbe la zona nella sua accezione più antica, cioè quella entro la diocesi di Fiesole (49). Ciò non è possibile perché resta fuori dei confini del documento una fascia del pleberio di Buiano, della diocesi aretina. Comprenderebbe comunque i casali di Farneta, di Camprena e di Ragginopoli. Infatti il rogito, se vogliamo dare valore al testo nei particolari, parla anche di chiese e di molini compresi nella

(46) Vi figurano un *fundus Godi*, un *campus Godi* e nel 1045 vi esistono persone che dichiarano «*legem vivere Gothorum*». Per Goito DANTE OLIVIERI, *Dizionario di toponomastica lombarda*, 2ª ediz. Milano 1961, p. 273; per le tracce toponomastiche gotiche in Italia (Ostrogoti) e anche in Spagna (Visigoti): CARLO BATTISTI, *L'elemento gotico nella toponomastica e nel lessico italiano*, in *Settimane di studio del Centro Italiano di Studi sull'Alto Medioevo*, III, *I Goti in occidente*, Spoleto 1956, pp. 635 e 661.

(47) A. FATUCCHI, *Persistenze germaniche...*, cit., pp. 71-72.

(48) A. FATUCCHI, *Aspetti dell'invasione longobarda...*, cit., p. 310.

(49) DELUMEAU, *Arezzo...*, cit., p. 152.

villa. In essa nelle *Rationes decimarum* del 1302-1303 risultano circa 6 chiese; nel secolo XI dovevano essercene almeno quattro. Conferma della vastità è l'estensione della terra corrispondente data in permuta nella valle del Tevere.

Così delimitata l'area sarebbe in buona parte quella eccezionalmente vasta che precedentemente abbiamo indicato come priva d'insediamenti e incolta sulla destra dell'Archiano lunga quasi 4 km nel senso N-S e altrettanto nel senso della larghezza.

Ma quest'area meridionale della valle, come abbiamo visto, sebbene di terreni alluvionali molto fertili, priva d'insediamenti, era probabilmente incolta. Dobbiamo immaginarla occupata da boschi di latifoglie, querce soprattutto, data l'altitudine inferiore a 370 mt s.l.m., e pascoli rigogliosi. Era adatta perciò alla caccia e all'allevamento, una destinazione più consona alle consorterie di origine barbarica.

Continuità perciò, se le deduzioni ora esposte sono consistenti, anche per «la terra de li Cundolisi», non però con l'età romana, ma con l'inizio dell'età barbarica. L'insediamento, come abbiamo visto, era su un *limes*, cioè una strada centuriale. Se l'insediamento iniziale era stato ostrogoto, era avvenuto non con la conquista violenta, ma con la *tertiatio*, cioè con la cessione pacifica e programmata ordinatamente di un terzo delle terre. La proprietà indivisa si può spiegare con l'inserimento degli Ostrogoti nella cultura longobarda, dopo la fine della dominazione bizantina.

Pertanto nel secolo XI si può supporre a Condolesi un nucleo di popolazione che ancora conserva la tradizione della sua identità etnica, cioè della sua origine ostrogota. Non ci meraviglierà se consideriamo che tuttora nell'Abruzzo, Molise e Italia Meridionale persistono gruppi allogeni che vi si sono trapiantati da quattro a sei secoli fa.

5. *Il manto vegetale*

Dal rilevante numero dei documenti del Regesto di Camaldoli è possibile farsi un'idea approssimativa della vegetazione della valle, sia di quella spontanea, sia di quella prodotta dall'uomo e in rapida espansione nel secolo XI.

Proprio ai due estremi nel senso longitudinale troviamo quella spontanea. Sul crinale appenninico per gli «intonsa juga alpium» nella donazione del vescovo Teodaldo nel 1027 all'eremita Pietro della chiesa

di S. Salvatore dell'Eremo di Camaldoli (50), possiamo parlare di foreste spontanee e non ancora sfruttate. All'estremità opposta, per diversi chilometri dalla confluenza nell'Arno è facile immaginare una folta vegetazione spontanea, anche di alto fusto, come querce, interrotta da acquitrini e consociazioni di arbustacee.

Per la prima restiamo nel dubbio per l'essenza tra il faggio e l'abeto e se la distinzione tra «silva» e «foresto» di un documento del 1084 (51) relativo alla zona abbia valore in tal senso. Anche ad alta quota, come all'Eremo (mt 1104 s.l.m.), non mancavano prati lussureggianti, dove c'era abbondanza di sorgenti: «gli amoena virecta» nel documento di donazione del 1027.

Nella zona centrale si alternano gl'incolti e gli sterpeti nei terreni più aridi, meno profondi, o trascurati, a prati naturali, a querceti, a colture specializzate.

Di grande importanza appare il querceto, produttore di ghiande. È indicato talvolta infatti come «alberi glandiferi», indispensabili per l'allevamento dei suini, dai quali quasi unicamente provenivano non solo la carne, ma anche il grasso. Per il fabbisogno di contenitori di vario genere domestici e agricoli come ceste, canestri e simili avevano importanza alcune varietà di salice: la vetrice, spontanea, tuttora abbondante sulle rive anche dei piccoli corsi d'acqua, e il salice coltivato in «salicta», indispensabile come legaccio soprattutto della vite. Non mancano consociazioni di ontani, certamente anch'essi presso corsi d'acqua.

Ci possiamo chiedere se un'«*Albarita*» che dà nome ad un casale (52), probabilmente sulla sinistra dell'Archiano, presso un piccolo affluente di questo sia una consociazione di pioppi, alberi di rapida crescita e di facile utilizzo come legname, per la sua leggerezza e facilità ad essere segato.

Il toponimo *Farnitella* (Farneta è fuori dalla nostra valle) sembra attestare la farnia, essenza più pregiata come legname.

Del castagno, pianta introdotta per lo più nel basso medioevo (53), l'unica testimonianza sembra il toponimo *Castagnoli*, menzionato nel 1041 tra Freggina e Camaldoli, ad altitudine ottimale, per questa essenza, tra 700 e 800 metri.

(50) R.C., 86.

(51) R.C., 471.

(52) R.C., 456.

(53) GIOVANNI CHERUBINI, *La «civiltà» del castagno in Italia alla fine del Medioevo*, 'Archeologia Medievale', XVII (1989), p. 255 sgg.

Per gli alberi coltivati figurano in vari luoghi «pomaria», cioè frutteti, probabilmente di vari alberi fruttiferi, con prevalenza di meli, più adatti alla zona.

Gli orti, nelle forme *orto*, *broilo*, *ortale*, figurano presso gli agglomerati di casali presso l'Archiano, allora certamente meno incassato, dal quale era possibile irrigare con derivazione dall'alveo a mezzo di piccoli canali a Pescaia (a monte di Soci), a Contra, a Camprena.

La più ricordata e la più diffusa delle coltivazioni arboree è quella della vite, fino all'altitudine di 700 metri. Non si parla mai di «terra vineata» cioè in coltura promiscua, ma di *vinea*, e talvolta di *terra cum vinea*. La prima espressione è da intendere certamente come vigneto specializzato (54), anzi proprio perché la valle dell'Archiano non è vocata per vini di pregio. Ma la vinificazione in grandi quantità è attestata già in età romana presso Soci (55). Lo richiedeva anche l'economia di consumi locali, che erano molto più elevati di oggi, più che di mercato a vasto raggio. Alla vocazione pedologica e climatica non ottimale si ovviava certamente in più modi. Il primo con la specializzazione della coltura, che permetteva una maggiore densità di ceppi, perciò una quantità minore di uva per ceppo per migliorare la qualità del prodotto. È di obbligo tuttora nei disciplinari di vini di pregio anche in zone vocate. Il secondo era la scelta di qualità di vitigni idonei all'altitudine. Il terzo era destinare alla vigna terreni posizioni più riparate dal freddo e meglio esposte al sole. La vigna era una coltura così pregiata che lo stesso vescovo Elemperio (986-1010) ne aveva fatta piantare una in un *mansus* di Montefatucchio, nella valle dell'alto Corsalone ad est di quella dell'Archiano. Se ne parla nel 1008 ed è ricordata ancora nel 1065 (56). Non se ne sarebbe parlato così specificamente se non fosse stato un impianto specializzato. È facile supporre perciò una tecnica viticola alquanto progredita. Non esiste progresso tecnico nelle coltivazioni agrarie senza un affinamento culturale. Nel nostro caso i legami erano e col centro episcopale aretino e con i grandi monasteri di Camaldoli

(54) ANTONIO IVAN PINI, *Vite o olivo nell'alto medioevo*, Settim. di studio del C.I.S.A.M., XXXVII, Spoleto 1990, p. 349, precisa che per il vigneto specializzato nell'alto m.e. si era abbandonata la tradizione etrusco romana del sostegno vivo e rileva che la sua concentrazione in spazi specializzati ne permetteva meglio la difesa «dalle ingiurie degli uomini e degli animali».

(55) Cfr. nota 31.

(56) R. C., n. 12 e 334. Il primo è pubblicato anche da PASQUI, *Documenti...*, cit., I, p. 126.

e Prataglia, inseriti in un circuito di cultura internazionale. Ma su questo punto dovremo tornare.

Per l'espressione «terra cum vinea», o si intende un appezzamento di terreno che ha anche una porzione di coltura specializzata, piccola pergola con sostegni di legno, nel significato che ha anche in latino, tanto che di *pergula* si era avuto il senso traslato di macchina da guerra. La vite maritata ad un albero vivo, acero o altro, avrebbe dato un vino scadente.

Contrariamente a quanto potrebbe sembrare da alcuni documenti (57), ancora è assente nella nostra valle l'olivo, presente invece più a sud nella conca casentinese, intesa però nei confini attuali, che comprendono ormai anche i comuni di Subbiano e Capolona.

6. I mulini

Il mulino ad acqua è il primo passaggio dal luogo di produzione della materia prima, base allora della sopravvivenza, cioè il grano e altri cereali, a quello della sua trasformazione, non lontani tra loro, in un'agricoltura di consumi locali. Per le difficoltà di conservazione della farina, una famiglia si serviva del mulino molte volte l'anno, portando ogni volta piccole quantità a dorso d'asino.

L'importanza del mulino come luogo d'incontro, secondo solo alla chiesa, è stata egregiamente illustrata da Giovanni Cherubini (58).

Per evidenti ragioni le sue strutture, a differenza della maggior parte delle misere abitazioni rurali, risultano in muratura.

Dal Regesto ne risultano almeno sette tutti presso l'Archiano, che ha una portata perenne e tutti prendono nome dal casale più vicino, distante dal fiume talvolta alcune centinaia di metri.

Sei figurano sulla riva destra, a Ventrina, a Sesta, a Campo Serboli, a Monte, a Soci, a Balina. Unico sulla riva sinistra è quello di Marena. Ovviamente non sono sull'alveo del torrente, ma su un canale derivato che rientrava nel torrente poco a valle, e che alimentava l'«aquimulo», cioè la gora, come è chiamata quella di Campo Serboli. Per

(57) R.C., 545, 549, 842, 882. Da questi documenti il Delumeau ha supposto la coltivazione dell'olivo (cit., p. 89). Ma essi sono generici; è molto difficile che si riferiscano alla valle dell'Archiano.

(58) Cfr. nota 6.

qualcuno esisteva uno sbarramento dell'alveo, la *pesciaia*, che è ricordata per Soci già nel 1020. Anche il suo mulino è il primo menzionato, nello stesso anno; l'ultimo, quello di Marena, nel 1090. Sono tutti compresi nella parte centrale del torrente, entro uno spazio di poco più di 4 km (59). È anche lo spazio dov'è concentrato il maggior numero di casali. Può darsi che non tutti quelli esistenti siano menzionati. E certamente la prima menzione è per lo più successiva, anche di qualche secolo, all'inizio dell'attività. Non ci meravigliamo che non ne figurino alcuno per Bibbiena, che evidentemente si serviva di quello sull'Arno ad Arcena. Resta comunque la netta prevalenza del numero sulla riva destra. La spiegazione può essere che servissero anche i vari casali dell'adiacente valle della Sova, più povera di acqua.

7. Le chiese

Punto d'incontro della comunità non solo per lo spirituale era la chiesa. Oltre alle due chiese battesimali o pievi, di S. Maria a Partina e di Ippolito e Cassiano, a Bibbiena, ma questa al margine di sud-est, veri centri distrettuali della comunità dei fedeli, sono attestate nella valle molte suffraganee, cioè dipendenti dalle pievi.

Davanti alla loro porta o sotto il porticato ad essa antistante figurano rogati atti notarili, come a Sesta, a Condolesi, a Gressa, a Monte, alla Pieve di Partina.

Le elenchiamo con l'anno della prima menzione: S. Felicità di Freggina, 1035, S. Biagio di Atucla, 1035, S. Michele Arcangelo di La Selva presso Camenza, 1038, S. Maria di Monte, 1050, S. Pietro di Gressa, 1078, S. Giorgio di Contra, 1085, S. Pietro di Sesta, 1085, S. Paolo di Condolesi, 1085.

Per la chiesa plebana di S. Maria di Partina è attestata anche la funzione di ospitare i poveri. Ad eccezione della chiesa di Soci, per la quale la data ci è indicata come quella della fondazione, il 2 novembre 1058, per altre possiamo supporre che esistessero da tempo, qualcuna da secoli, anche se sappiamo che nel secolo XI si moltiplicarono le suffraganee. Ma per una fascia territoriale tra Siena e Arezzo ben documentata proprio per l'organizzazione ecclesiastica dalla famosa

(59) R. C., 50 (Soci), 145 e 160 (Campo Serboli), 204 e 510 (Ventrina), 225 (Monte), 228 (Ballina, in un punto non localizzabile), 435 (Marena).

inquisitio di Guntheram del 715 e altri documenti coevi, ci risulta che suffraganee esistevano già alla fine del secolo VII. La notevole antichità è attestata archeologicamente per le due pievi: sculture del secolo VIII a Bibbiena, del IX a Partina.

Ci fa sospettare che ne esistessero altre, oltre quelle del Regesto, nel quale una chiesa è menzionata quasi sempre occasionalmente, come per indicare un confine o un'appartenenza, il fatto che alcune nei più antichi elenchi delle decime del 1278-1279 o in quelli più completi del 1302-1303 figurano con una dedicazione diversa. Così quella di Gressa a S. Jacopo e Cristoforo, quella di Candolesi a S. Lorenzo. Ma in qualche insediamento, trattandosi di case sparse, esistevano più chiese, come ci risulta, per esempio, nell'area aretina più vicina alla città.

Di alcune è ricordato il cimitero: così a Freggina nel 1035, a La Selva nel 1043.

8. Confini, recinzioni, misure

Come confini dei terreni oggetto degli atti notarili raramente è ricordato un *murus*; spesso sono ricordati una via, in molti casi *pubblica*; talvolta *termini lapidei*: a Castriciani, a Musileo, a Monte, a Contra. Presso Ventrina sono menzionati *termini antico lapideis*: è lecito chiedersi se si tratti ancora di limiti di proprietà dell'età romana. Tutti i *termini lapidei* sono nell'area interessata da percorsi romani, primari o secondari.

Spesso il confine è naturale; un *rivus*, o un fossato. Alquanto spesso una *siepe viva*, cioè di arbusti spontanei, soprattutto spinosi, come tuttora, controllati dall'uomo nell'espansione. Troviamo una volta nel 1008 il vocabolo germanico *cainaldo*, che il notaio ci spiega che è una siepe altissima (60).

Talvolta si parla di *clusura*, cioè di campi recintati, per lo più da siepi, ma probabilmente anche con muri di pietra, dove questa era affiorante in quantità, per proteggere le colture dagli animali.

Troviamo nel 1084 il vocabolo *redera*, strada campestre erbosa, vivo tuttora nella forma *redola*, documentato anche a Narni nel 1036.

Ormai soltanto relitto toponomastico sembrerebbe nella nostra valle il *cabagi*, recinto riservato probabilmente per il pascolo dei cavalli da

guerra. Per la contigua valle del Corsalone, più conservatrice, il passo di una carta del 1008 (61) fa supporre che molti insediamenti avessero ancora il loro *caggio*.

Negli atti le misure menzionate sono per la superficie il *modius* di 16 staia e il *sixtarius* (staio); per lo più il secondo; per la lunghezza la *pertica* di 12 piedi e il *piede liutprandeo*, di 55 cm circa (62). Le misure di superficie corrispondono a misure di capacità, di seme di grano occorrente per la semina (63).

9. Le strade pubbliche

Frequente è la menzione nei documenti della strada romana che attraversando l'Arno ai piedi del colle di Bibbiena, correva sulla sinistra dell'Archiano, presso la Pieve di Bibbiena (località Castellare), continuando presso i resti della grande villa d'età imperiale di Domo, poco a valle di Camenza, per Marena, Camigliano, Contra, dove si portava sulla riva destra e per la Pieve di Partina, Sesta, Freggina, l'Ospizio di Fonte Bona di Camaldoli, saliva sul crinale appenninico per dirigersi in direzione nord-ovest (64).

Ma dopo l'attraversamento tra Contra e Pieve di Partina sono ricordate due probabili diramazioni di questa, una sulla riva sinistra per Legnaio, una lungo l'Archiano a nord di Partina, per Ventrina, che evidentemente portava a Prataglia. È probabile che quest'ultima diramazione esistesse da epoca romana, poiché i capitelli romani della cripta di Prataglia non dovrebbero essere di provenienza remota, in un luogo alpestre. Un santuario di *Hercules* è ipotizzabile in un punto molto alto del corso del torrente al quale avrebbe potuto dare il nome. Molte abbazie, ancora più delle pievi, nascono su santuari pagani.

Per l'etimologia *Archiano* da *Herculanus* non mi pare ci possano essere dubbi (65). Si tenga presente che l'abbazia nacque poco a monte dei due bracci che formano il torrente, che ambedue si chiamano Ar-

(61) R.C., 12.

(62) Per le misure si veda DELUMEAU, cit., pp. 95-98.

(63) Tali misure di superficie agraria sono tuttora in uso: nella forma *staio* in Casentino, *staiore* nell'agro aretino, che corrispondono a circa 1670 mq.

(64) Per questo percorso e alle sue frequenti menzioni come *via publica*, talvolta *via Romana*, rimando a FATUCCHI, *Le strade romane del Casentino...*, cit., pp. 256-266.

(65) Cfr. anche SILVIO PIERI, *Toponomastica della valle dell'Arno...*, cit., p. 87.

chiano. L'origine da una forma di aggettivo *Herculanus* fa pensare alla denominazione di un *pagus* e non di un prediale, trattandosi di un teonimo e non di un gentilizio (66).

Abbiamo visto alcuni *limites* della centuriazione che, con i loro prolungamenti ora scomparsi, ma allora probabilmente conservati, toccavano i casali di Monte, Soci, Condolesi, presso i quali troviamo infatti la menzione di *via publica* (67).

Poiché al di fuori di questi percorsi non sono menzionate nel secolo XI altre *viae publicae*, ne dobbiamo dedurre che tutti i percorsi definiti nel secolo XI *via publica* sono relitti della viabilità maggiore o minore antica, sia pure con le inevitabili deformazioni causate dai secoli dell'abbandono di manutenzione.

10. I castelli

Rileva il Delumeau che nel 1050 non sembrano ancora costruiti (68). Il noto fenomeno dell'incastellamento si sviluppa infatti soprattutto nella seconda metà del secolo, per lo più ad opera della piccola feudalità di rango capitaneale, famiglie o gruppi familiari che nei documenti sono qualificati come *Longobardi* o *Lambardi*, non sempre per una diretta discendenza da Longobardi, ma che comunque ne continuavano le tradizioni di vita, nella quale si erano poi inserite quelle feudali.

Pertanto anche nella valle dell'Archiano si ha ragione di ritenere che per lo più siano nati poco prima della loro più antica menzione: Gressa (1078), Soci (1079), Partina (1095), Marciano (1008), Bibbiena (1084).

Senonché sarà opportuno un tentativo di distinguere quelli nati con il fenomeno dell'incastellamento, da alcuni presumibilmente esistenti già dall'età tardo-antica.

Premettiamo già una precisazione. Tutti i toponimi di questi castelli menzionati nel secolo XI risalgono all'età romana o preromana. La percentuale è ben diversa per i nomi dei casali, prevalentemente di formazione medievale. Perciò anche i castelli nati con l'incastella-

(66) ALBERTO FATUCCHI, *Aspetti della cristianizzazione...*, pp. 63-64 e n. 62.

(67) R. C.: per Monte 76, 251, 351, 352, per Soci 78, 558, 559 e altri.

(68) *Arezzo...*, cit., p. 159. Sull'accaparramento dei poteri banali sui castelli da parte della nobiltà locale si veda l'estesa trattazione del DELUMEAU (op. cit.), p. 201 sgg.

mento del secolo XI, ad opera del maggiore feudatario della valle, il vescovo aretino, o dei suoi vassalli, di livello capitaneale, sono su siti con continuità abitativa nell'alto medioevo, o dell'età antica recuperati, come archeologicamente ci risulta altrove nel Casentino per Faltona, Fronzola, Lierna, Poppi, Romena, Porciano e altri (69). I recuperi sono spesso obbligati dalle forme del paesaggio, cioè nei luoghi più idonei al controllo dall'alto del territorio e alla difesa. Il caso di Soci, quasi al centro di un fertile pianura è spiegabile come punto di raccolta dei prodotti. Per quasi tutti è documentata una fase di *curtis* anteriore a quella di castello. D'altra parte lo spostamento delle *curtes* dai fondo-valle alle alture è fenomeno dei secoli VI-VII.

Per alcuni è chiara la funzione in rapporto al percorso romano transappenninico, da me indicato venti anni fa e qualificato «romano» anche dai documenti, o a controllo di questo dall'alto, come Marciano, o a sbarramento sul percorso stesso, come Partina.

Per tutto il Casentino non abbiamo ad oggi un'esplorazione archeologica, ad eccezione di Porciano, dove però le testimonianze romane potrebbero essere di semplice stanziamento non fortificato. Non molto di più ci offre l'esplorazione di qualche castello su percorsi di accesso al Casentino, cioè fuori di esso, come quello di Poggio Castello, presso Pomino, sul versante della Sieve o del Poggio della Regina sul versante di Reggello, per i quali non sembra di potersi spingere indietro oltre i secoli IX e X (70).

Molto di più ci offre il confronto di situazioni di aree lontane esplorate. Basti pensare alla Slovenia, che ha avuto un'esplorazione sistematica e ad alcune zone dell'Italia settentrionale, nel Friuli, nel Piemonte e nella Liguria (71).

Nell'area della giurisdizione diocesana aretina la continuità insediativa con l'età antica è attestata per Montepulciano e Castelnuovo dell'Abate dalla già ricordata *inquisitio* di Guntheram del 715 (nella quale sono definiti rispettivamente *castrum* e *castellum*) e da dati ar-

(69) Per Lierna e Faltona cfr. nota 36; per Fronzola e Romena C. *Archeologica...*, cit., pp. 9 e 12; per Porciano e Poppi *Nuovi contributi...*, cit., pp. 23 e 70.

(70) Per l'insediamento di Poggio Castello: GIULIANO DE MARINIS, *Un piccolo castrum altomedievale presso Pomino in Val di Sieve*, «Archeologia medievale 1979», p. 275 sgg.; per quello di Poggio della Regina: GUIDO VANNINI, «Archeologia medievale 1986», pp. 477-478.

(71) Per la Slovenia e regioni settentrionali dell'Italia, soprattutto VOLKER BIERBRAUER, *Relazione conclusiva al Seminario. «Insediamenti fortificati tardo-romani e altomedievali nell'arco alpino»*, «Archeologia Medievale 1990», p. 43 sgg.

cheologici, per il fatto che per quella zona abbiamo documenti del secolo VIII a differenza delle altre. Di recente la continuità è stata accertata per Castiglion Fiorentino.

Inoltre il Casentino rientra in un tratto appenninico sul quale un'ubicazione di agiotoponimi tipici dell'area esarcale, e per numero e per un'evidente non casuale distribuzione, indica una cintura difensiva bizantina antilongobarda, cioè un sistema organizzato di *castella*, che avevo indicato nel 1975 (72). Però, venuta meno, già nel corso del secolo VII, la loro funzione militare e forse la struttura materiale, per una certa provvisorietà del manufatto, l'agiotponimo può attestare la continuità insediativa di una comunità, che, se pure sparuta, ha mantenuto nella chiesa il suo centro di aggregazione socio-spirituale. Valgano comunque per la chiesa tutte le riserve e cautele opportune, poiché abbiamo elenchi quasi completi soltanto molto tardi, con le decime del XIII secolo.

Inoltre il moltiplicarsi delle chiese suffraganee accompagna l'incremento demografico, che subisce un processo di accelerazione tra il X e la prima metà dell'XI secolo, con l'infittirsi degli insediamenti, ben attestato come, abbiamo visto, dalla formazione di nuovi casali.

Soltanto l'esplorazione stratigrafica potrà chiarire dove e quanto con l'incastellamento dei secoli XI-XII c'è stato un riutilizzo dei manufatti dei *castella* della prima generazione, cioè dell'età tardo-antica. Naturalmente l'incastellamento del secolo XI ha aspetti sociali, politici ed economici molto diversi da quelli dei fortilizi difensivi tardo-antichi.

L'incastellamento continua anche nella valle dell'Archiano nel secolo XII e la ricca documentazione del Regesto, che la privilegia più di ogni altra, ci attesta la formazione programmata e realizzata nel novembre del 1188 del castello di Serravalle (73).

Si noti subito che è l'unico dei castelli con nome non romano o preromano. Il luogo scelto si chiamava *Incisa*. Il nuovo nome allude alla posizione: un poggio abbastanza scosceso e isolato anche a monte, a sbarramento della valle che si biforca in alto a ovest verso Camaldoli, a est verso Prataglia. La costruzione avviene per volontà del vescovo di Arezzo Amedeo, dell'abate di Prataglia e dei suoi monaci, dei signori di Marciano, i fratelli Giuseppe, Laterio (forse Eleuterio) e P. (Pietro o Paolo?), vassalli del vescovo. La finalità sembra quella di con-

(72) *Aspetti dell'invasione longobarda...*, cit., *passim*.

(73) *R. C.*, 1263.

trastare la potenza ormai dirompente dei camaldolesi. Il castello viene popolato con gli abitanti del villaggio (*villa*) di Tocli (forma latinizzata probabilmente di un volgare Tocchi, che nel secolo XI è menzionato come *Atucla* (nel 1035), *Atolco*, *Atucche*, *Atucle*, *Atocla* (74), forse con la concrezione della preposizione di moto a luogo.

Da documenti del 1095 e 1062 sappiamo che il territorio del villaggio, che nel secolo XI era ancora casale, è attraversato dal «fluvius Ricute», nel quale è da riconoscere il «rivus Cothe» o «Cude» di altri documenti (75).

Poiché il villaggio in questione non può essere sulla riva sinistra dell'Archiano, scoscesa e poco atta all'insediamento e quella destra a monte di Partina risulta occupata da altri casali, fuorché il tratto solcato dall'attuale fosso di Camaldoli, presso Biforco, il villaggio di *Tocli* è da localizzare sul pendio ben esposto a monte di quel corso d'acqua nel quale è da riconoscere il *rivus Cote*, quindi il pendio subito a valle del castello che viene costruito. Atta ad un'agricoltura di sussistenza familiare, la zona era ancora nell'ultimo dopoguerra punteggiata di abitazioni di piccoli coltivatori.

Perciò nel nuovo castello si raccoglie la popolazione sparsa di un'estensione inferiore a quattro chilometri quadrati.

L'abate di Prataglia e i signori di Marciano si impegnano a costruire il castello, a farne la recinzione (*ad vallandum*), a fortificarlo e a difenderlo per mezzo degli uomini del villaggio, secondo la volontà del vescovo, e a ricostruirlo nel caso che venisse distrutto. Il vescovo, da parte sua, si impegna a mantenerlo proprio, a non infeudarlo né a darlo ad alcuno in viscontato. Della torre e abitazione che occorrerà costruirvi, né lui né il suo successore potranno dare la sorveglianza ad alcuno.

In caso di necessità urgentissima potrà affidarla soltanto all'abate di Prataglia. Si parla di un consiglio degli abitanti. Il banno dovrà essere stabilito in accordo con la maggioranza o la parte più sana di questi. Se non ci sarà accordo verrà stabilito dal vescovo come signore.

Dal documento veniamo a sapere che l'Abbazia di Prataglia aveva un chiostro, dove viene rogato l'atto.

(74) R.C., 64, 120, 241, 245, 153, 307, 310, 177, 1263, 1264, 295 e altrove.

(75) Infatti in R.C., 584 (anno 1095) troviamo: «suam partem de villa q. nominatur Atocla da fluvio Ricutem insuper». Per il «Cothe rivus»: R.C., 471. Era il tratto più basso dell'attuale fosso di Camaldoli.

Altri particolari urbanistici si colgono già nei documenti del secolo XI: una porta della recinzione muraria a Partina nel 1077, cioè prima della più antica menzione del castello, una «platea ante portam ecclesie S. Ipoliti» a Bibbiena nel 1073, una piazza presso la chiesa di Soci nel 1090, una fossa del castello di Soci alla fine del secolo, fossa che, unica fra tutti i castelli della valle, poteva essere riempita d'acqua, per la sua ubicazione (76).

L'incastellamento nella valle dell'Archiano si completa con Serravalle ed è contemporaneo a quello delle altre parti del Casentino, dove i castelli nati nel secolo XII sono in numero minore di quelli dell'XI.

Di tutti i sei castelli della nostra valle sussistono tuttora strutture visibili, se pure con i molti rimaneggiamenti dei secoli XII-XIV. Quello di Partina fu purtroppo radicalmente modificato nel terzo decennio del nostro secolo.

Oltre a Serravalle, programmato come centro di aggregazione demica, di potere feudale di centro di raccolta dei prodotti del suolo e di difesa militare organizzata, anche gli altri assumono una funzione analoga, in modo più o meno coatto, sostituendo la spontanea divisione territoriale per casali, nata per lo sfruttamento agrario, con l'aumento demografico.

Ancora all'epoca del primo censimento, quello mediceo del 1551 tutti i 6 nostri castelli si presentano come i centri più importanti, secondo questa graduatoria, per numero di abitanti: Bibbiena, 1472, Gressa, 393, Partina, 300, Serravalle, 264, Marciano, 161, Soci, 94 (77).

Monte, uno dei casali più vivaci della ripresa agricola del territorio, poiché più direttamente legato al monastero di Camaldoli, non diviene castello, conserva il suo carattere d'insediamento sparso, in una progressiva rarefazione demica, che si comprende dai primi decimetri tra XIII e XIV secolo. Nel primo censimento del 1551 ha ancora 173 abitanti, ma in quello del 1745 è ridotto a 79.

All'epoca dei primi decimetri molti casali non hanno avuto sviluppo e non vi figura una chiesa: Ventrina, Legnaio, Pescaia, Marena, Rode assorbito da Freggina, Trosina, Balina. Altri sopravvivono con il ruolo di agglomerati riuniti o sparsi non trascurabili, come Cam-

(76) Per Bibbiena, PASQUI, *Documenti...*, 38. Si tratta quasi certamente della nuova chiesa incastellata, che ha preso il titolo dell'antica pieve, che era fuori dell'agglomerato. Per Soci: *R.C.*, 417, 560, 638.

(77) EMANUELE REPETTI, *Dizionario geografico fisico storico della Toscana*, Firenze 1833-1845, I, p. 314.

prena, Freggina, Contra. Qualcuno sopravvive appena come Condolesi; Camenza, villaggio già nel 915 è ridotta ad un agglomerato così sparuto, che la sua chiesa di S. Angelo di La Selva che ci risulta sopravvissuta dall'elenco del 1431, non figura già più nelle decime del XIII-XIV secolo.

Tra i castelli la forza di attrazione e di assorbimento dei casali non si presenta omogenea ed è determinata da cause diverse per ciascuno. Sembra che Partina, nel secolo XI dominio dei figli di Berardo, nei secoli successivi dei conti Guidi, ne abbia assorbito un numero maggiore: Ventrina, Sesta, Rode, Musileo, forse Balina.

Per Partina è stato rilevato dallo Wickham che il nome e l'insediamento sostituiscono quello di Sesta del secolo XI. Infatti la chiesa di S. Pietro di Sesta nel secolo XI è indicata come di Partina (1270) (78). Dobbiamo chiederci da dove viene il nome di Partina. Probabilmente da un agglomerato antico più vicino alla Pieve che da esso aveva preso il nome. Infatti durante i lavori di urbanizzazione, poco a nord dei resti dell'edificio plebano, sono venuti alla luce frammenti di ceramica e vernice nera (secoli IV-I a.C.), acroma e laterizi (79). Il nome pre-romano e le risultanze archeologiche pressoché concomitanti ci indicano perciò uno dei punti della vallata di più lunga ininterrotta continuità insediativa dall'età antica.

Il casale di Sesta doveva essere invece a monte del castello di Partina. Se ne deduce che lungo poco più di due chilometri del percorso romano nel secolo X esistevano almeno cinque casali: Contra, Partina, Sesta, Rode, Freggina. Si noti che sicuramente tre, forse quattro con Contra, sono toponimi antichi: Rode, vicinissimo a Freggina, probabilmente è germanico e molto atto al controllo della strada (80). Tutti sono su terreni bene esposti e fertili per le tecniche di coltivazione dell'epoca. Lungo questo tratto del percorso la non interruzione insediativa dall'età antica è evidente.

Marciano assorbe Contra e Legnaio.

(78) WICKHAM, *The Mountains and the City...*, cit., p. 239. R.C., 937, 986. In R.C., 1270 è menzionato anche un «molendino da S. Pietro de Partina». Lo Wickham, *The Mountains...*, p. 269 sgg. indica le famiglie che dominavano su questi castelli.

(79) *Nuovi contributi...*, cit., p. 93.

(80) Per Rode cfr. PIERI, *Toponomastica...*, cit., p. 387. Anche per Freggina il titolo di S. Felicità e Perpetua della sua chiesa fa ipotizzare una guarnigione militare prelongobarda (FATUCCHI, *Aspetti dell'invasione longobarda...*, cit., p. 302, nota). Per l'etimologia e la formazione del nucleo di Contra: ALBERTO FATUCCHI, *Le chiese aretine scomparse: San Giorgio di Contra*, «B.A.M.», 47 (1988), pp. 16-17.

Soci, dei figli di Feralmo di Subbiano, non sembra avere avuto una grande forza di attrazione col suo numero modesto di abitanti per molti secoli e se i vicini Camprena e Condolesi nel secolo XIV avevano ancora una propria chiesa.

11. *L'aggregazione più importante: Bibbiena*

Nell'area dell'attuale agglomerato urbano di Bibbiena, come già si era formato nel XIII secolo, un'attenta lettura del Regesto, ci mostra tre località.

Cominciando da sud troviamo il villaggio (*villa*), di Lontrina, già dal 967, con la denominazione di *Nutrinula* (81). La forma diminutiva è, come noto, tipica dell'alto medioevo, anche del linguaggio parlato. Scosceso dal lato meridionale, questo sperone alto mt 398, sovrasta e controlla il punto in cui, a quota 320 circa, la strada romana di cui abbiamo parlato si staccava dal probabile percorso principale, ad Arcena, attraversando l'Arno per risalire la valle dell'Archiano. Nel secolo X l'agglomerato di Lontrina, dal nome preromano, si presenta come il più importante. Tra Lontrina e la pieve altomedievale dei Santi Ippolito e Cassiano di Bibbiena sul fianco nord-occidentale del colle, cioè all'estremità opposta, a quota 350, la distanza è di circa 1500 metri. Nel punto più alto del colle, presso l'attuale piazza Grande, a quota 424, secondo lo Wickham già nel 1084 è nato il castello del vescovo (82).

Ma il toponimo *Bibbiena*, che nel 1035 figura ancora come casale (83), da cui già nel 979 la pieve prende nome, era sulla cima più alta, dove nasce il castello, dal quale la pieve altomedievale distava circa 1000 metri? Oppure era quello della grande villa romana di *Domo*, di età imperiale, 500 metri a nord della pieve? Nella villa romana di Domo è stata trovata anche ceramica a vernice nera, che è in uso ancora nel I secolo a.C. quando la lingua etrusca in aree extraurbane è certamente ancora in uso e poteva nascere un toponimo con la desinenza *-ena* dal gentilizio *Vibius*. Consideriamo che nell'età tardo-romana una villa come quella di Domo poteva costituire un punto di aggregazione demica e di riferimento toponomastico anche per la pieve. Il dubbio

(81) R.C., 3.

(82) *The Mountains...*, cit., p. 292.

(83) R.C., 153.

nasce dalla menzione di un *casale Castello* in una carta del 1010 (84), per il quale è legittimo sospettare fosse sulla cima del colle, la più idonea strategicamente al controllo di strade e di valli, dove nel 1083 figura rogato un atto «in castro de Biblina» (85). La classificazione del toponimo *Castello* come casale fa supporre che *castello* fosse un semplice toponimo e non un castello in essere, cioè relitto toponomastico di un castello di età più antica. Teniamo presente che nei rari documenti dei secoli VIII e IX sono menzionati nella diocesi aretina con la denominazione di *Castello* e *Castrum* località che erano state centri etrusco-romani e che ebbero una modesta continuità abitativa nell'alto medioevo: così, per es. Castelnuovo dell'Abate presso Montalcino e Montepulciano come abbiamo visto, il santuario etrusco-romano di Castelsecco presso Arezzo nell'835 (86). La loro funzione di centri fortificati si era rafforzata tra l'età tardo-antica e quella longobarda.

Su un rialto all'estremità settentrionale del colle di Bibbiena a circa 1000 metri da Lontrina già nel 1087 è menzionato l'insediamento di Poggio (87), a quota 385, non trascurabile, dato che vi viene rogato un atto. Il toponimo di Poggio è conservato tuttora, anche nella forma composta di Poggio Mercatale. Il nome *Mercatale*, luogo del mercato di Bibbiena, è attestato già nel 1227 (88).

I tre nuclei di Lontrina, della parte centrale di Bibbiena, e il Poggio, ancora alla metà del nostro secolo erano quasi staccati fra loro.

Il processo di incastellamento di Bibbiena è tipico e rapido. Già nel 1100 un atto è rogato «in poio de Luntrina prope castro de Biblena» (89). L'agglomerato ormai unico, anche se distinto nei tre nuclei originari, aveva una lunghezza superiore al chilometro. Nel secolo XII Bibbiena è menzionata dal geografo arabo Endris, come il centro più importante dell'aretino. Anche l'incastellamento della Pieve di S. Ippolito, molto esterna all'agglomerato, secondo la regola costante delle

(84) R.C., 24.

(85) R.C., 456. «In curte Biblene», è rogato un atto già nel 1041 (R.C., 202). «In curte sua (cioè del vescovo) de Beblena, in platea, ante portam ecclesie Sancti Ipoliti» nel 1073 è presente il vescovo Costantino ad un rogito pubblicato dal PASQUI, *Documenti...*, cit., p. 298. L'espressione «in loco qui dicitur Castellus» fa pensare anche per questo colle del suburbio aretino che si trattasse di un fossile toponomastico, più che di un fortilizio in uso.

(86) PASQUI, *Documenti...*, cit., p. 43.

(87) R.C., 533.

(88) R.C., 1858: «in mercatali de Biblena».

(89) R.C., 632.

pievi, con il suo trasferimento dentro il castello vescovile è molto precoce (90)...

Per i due nuclei di Lontrina e il punto più alto dell'altura, cioè Castello, considerati i dati archivistici e linguistici, è giusto chiedersi se si tratti di continuità insediativa tra l'età antica e i secoli X-XI, oppure di un recupero di siti antichi. Anche il recupero sarebbe spiegabile, perché il sito ha un'importanza strategica insostituibile di controllo, sia nel senso longitudinale della conca casentinese, sia in quello dell'accesso verso l'importante valico di Chiusi della Verna, passaggio obbligato tra il Casentino e l'alta valle del Tevere. La costituzione dell'avamposto fortificato longobardo di *Castrum Veronae* (Pieve S. Stefano) all'estremità di questa direttrice della penetrazione longobarda verso i territori dell'Esarcato e della Pentapoli è significativa e può giustificare una valorizzazione militare di Bibbiena nella prima età longobarda, prima come punto di difesa bizantino, poi come caposaldo longobardo. Ciò troverebbe un riscontro nei frammenti di qualificata scultura di età liutprandea della primitiva Pieve, che infatti ha il titolo di S. Ippolito e Cassiano. E S. Cassiano, il martire di *Forum Cornelii* (Imola) (91) è santo dell'area dell'esarcato, anche se già venerato in età paleocristiana come ci hanno rivelato i recenti scavi del suo *martyrium* a Villa Clelia, presso Imola (92).

Bibbiena aveva una specie di scalo di fondovalle: Arcena, sulla riva dell'Arno, e perciò fuori della valle dell'Archiano, presso il ponte e l'incrocio viario che abbiamo detto, che si presenta nei secoli X-XII come il più importante del Casentino ed è menzionato in una cinquantina di documenti del Regesto.

La decadenza di Arcena, che poi scomparirà completamente, procede con la crescita di Bibbiena.

(90) ALBERTO FATUCCHI, *Le origini di Bibbiena: nuovi contributi*, A.M.A.P., XLI, p. 417 sgg.

(91) ALBERTO FATUCCHI, *Centro Italiano di Studi sull'Alto Medioevo*, Corpus della scultura altomedievale, IX, *La diocesi di Arezzo*, Spoleto 1977, pp. 84-89, tavole XXXVII-XL.

(92) Per l'esplorazione archeologica, che ha rivelato una fase ostrogota particolarmente vivace: SAURO GELICHI, *Contesti archeologici del sito di Villa Clelia. Conclusioni*, «Archeologia Medievale 1990», p. 215-225. Tra il V e il VI secolo, epoca della dominazione ostrogota, si organizza la rete dei distretti battesimali nelle campagne. Quello di Bibbiena fu verosimilmente tra i primi, vista l'ubicazione. È possibile poi una fase ostrogota, anche dopo la sconfitta di questo popolo nel 553 e il passaggio di parte di esso al servizio dei Bizantini nelle guarnigioni antilongobarde.

12. *La matrice culturale della ripresa agricola*

Una fascia che resta estranea all'incastellamento è quella, più interessata alle proprietà monastiche di Camaldoli, a cavallo tra il versante destro della media valle dell'Archiano e quello sinistro della Sova. Il suo epicentro è Monte, che, dopo la nascita dei castelli, resta con piccoli nuclei di case sparse. Uno è quello della chiesa di S. Martino a Monte. L'altro, probabilmente più in alto, con la chiesa privata di S. Maria a Monte. L'importanza dell'insediamento nel secolo XI risulta anche da alcuni frammenti di scultura reimpiegati nel fabbricato colonico presso la chiesa di S. Martino.

Si dimentica spesso che il progresso delle tecniche agricole ha una premessa in orizzonti culturali più avanzati. Basterebbe ricordare, per l'età moderna la filosofia illuministica e la conseguente opera di alcune accademie, come quella dei Georgofili di Firenze o quella Etrusca di Cortona; per il medioevo la cultura monastica, soprattutto benedettina, poi nella sua derivazione camaldolese.

Orbene proprio a questo filone sono legate le due grandi fondazioni monastiche dell'alta valle dell'Archiano: Prataglia e Camaldoli.

L'una e l'altra nascono per volontà di vescovi aretini, grandi feudatari di quella parte del Casentino. Ma, a sua volta, l'episcopio aretino, com'è noto, fu nella prima metà del secolo XI precoce centro di rinascita culturale, soprattutto con i vescovi Elemperto (986-1010) e Teodaldo (1023-1036) (93).

L'interesse diretto dei vescovi all'agricoltura della zona è ben documentato da vigneti specializzati fatti *piantare dal vescovo Elemperto* all'Abbazia di Prataglia, in *terreni* ch'erano appartenuti ad un *Teuzo gramaticus* (94).

Il medesimo documento è chiara testimonianza di una intensa ripresa di coltivazioni nella zona.

Nei decenni immediatamente successivi, anteriori al 1040, sono state rilevate 31 concessioni episcopali di terreni, in quasi la metà delle quali esiste la clausola dell'obbligo della *melioratio* (95), anche con la

(93) Per la vivacità culturale di Pionta, si veda soprattutto ANGELO TAFI, *La Chiesa aretina dalle origini al 1032*, Arezzo 1972, p. 302 sgg.

(94) PASQUI, *Documenti...*, I, p. 127.

(95) DELUMEAU, cit., p. 82.

costruzione di una casa per i coltivatori. Le tracce sul terreno di queste abitazioni, come di quelle dei casali dei quali abbiamo parlato, sono difficili a riconoscersi, perché costruite con materiali deperibili. L'uso della ceramica, che potrebbe aiutarci, era limitato quasi soltanto ai recipienti per cuocere i cibi.

Con il passaggio ai monasteri, soprattutto a quello di Camaldoli, i terreni entravano in un circuito di cultura e di tecniche di orizzonti ad ampio raggio geografico, certamente più dinamico ed innovativo di quello della rozza aristocrazia laica del luogo, se pure di livello capitaneale, ma chiusa nei limiti dei propri feudi rurali e dedita prevalentemente alla caccia (96).

Proprio nel cuore delle proprietà camaldolesi è riconoscibile una testimonianza archeologica inedita che per la tecnica muraria mi sembra di dover riferire ad un periodo compreso tra i secoli XI e XIII, epoca della maggiore potenza espansiva ed economica dell'ordine romualdino.

Si tratta delle spalle di un ardito ponte, probabilmente ad unica arcata, sul torrente Rimaggio, poco a monte della confluenza con il Fosso del Coniale, circa un km a nord di S. Martino a Monte. Costruito con pietre di media grandezza non lavorate e con malta molto povera, il ponte attraversava un alveo profondo una decina di metri e largo circa 15 (97).

Il punto, oggi boscoso, si chiama *Il Pontaccio*. Il percorso della strada è in molti tratti ancora leggibile. Passava dalla chiesa di S. Martino a Monte ed era un collegamento di altura tra Soci e Camaldoli. Vi si immettevano raccordi con la Mausolea, con la Pieve di Partina, con Freggina. Evitava il passaggio del castello feudale di Partina con i relativi oneri, nato a sbarramento e controllo dell'antica strada romana.

Ancora nel primo catasto mappale, quello lorenese del 1824, il percorso è indicato come *Via dei muli* e segna il confine tra la comunità di Poppi e quella di Bibbiena (98).

(96) Anche il più grande feudatario della valle, il vescovo Costantino, nel 1084 (R. C., 471) dona al monastero di Camaldoli una vasta estensione di territorio circostante montano e boscoso, riservandosene però i diritti di caccia.

(97) Mi è stato segnalato dal Dott. Andrea Manetti, di Firenze, appassionato ricercatore sul terreno di testimonianze antiche nel Casentino. A lui, che cordialmente ringrazio, debbo anche la segnalazione dei frammenti di scultura, reimpiegati presso la Chiesa di S. Martino a Monte.

(98) A.S.A., *Comunità di Poppi*, Foglio I, sezione E.

13. *Conclusione*

Il rapporto tra causa ed effetto, tra livello di cultura e la ricchezza documentaria, attraverso il Regesto di Camaldoli, il maggior monastero della vallata e casa madre dell'Ordine, ci ha permesso un'indagine particolareggiata, che sarebbe stata impossibile per qualsiasi altra zona. Nessuna infatti è altrettanto privilegiata dalle carte d'archivio.

Se per certi aspetti essa può considerarsi una zona campione, per altri invece non saranno da sottovalutare situazioni particolari. Oltre a quella, evidente, di essere stata influenzata per prima e direttamente dall'Ordine camaldolese, esistono altri condizionamenti remoti: l'essersi trovata per un periodo di tempo non trascurabile tra mondo longobardo e mondo bizantino ed essere attraversata per tutta la lunghezza da un percorso romano transappenninico, sopravvissuto fino al basso medioevo e pertanto con una continuità di uso anche nei secoli dell'alto medioevo. Se ne può dedurre una continuità anche per alcuni degli insediamenti ubicati lungo il percorso, come gli stessi toponimi fanno supporre, se pure attraverso fasi cronologiche prolungate di estrema rarefazione demica e di ritorno di un manto vegetale, prevalentemente di prati naturali, boschi e boscaglie, soprattutto nel fondovalle. Tale concomitanza ci fa ipotizzare, almeno per alcuni di essi, una fase tardoantica fortificata, se pure con finalità e caratteri molto diversi dall'incastramento che ci risulta per i secoli XI-XII.

La rinascita agricola, in un contesto generale di recupero di cultura, era anche un recupero di tecniche avanzate, che per l'età romana sono chiaramente testimoniate nella nostra vallata nel settore della vinificazione dalla grande villa rustica di Ciliegi di Balzano, illustrata da me alcuni anni fa proprio su questa rivista. Difficile è da precisare la situazione dei rapporti tra le classi sociali. È facile supporre per i monasteri e i loro coloni un rapporto più umano di quello delle proprietà feudali laiche. Difficile anche è stabilire la percentuale di terreni dipendenti direttamente dall'aristocrazia feudale laica e quelli dei monasteri.

Considerando il rapporto tra estensione coltivata, tecniche di sfruttamento e condizioni pedologiche, si può supporre che la produzione agricola già nel secolo XI, nella nostra valle, in annate normali superasse, se pure di poco, il consumo locale e potesse essere avviata al consumo urbano di Arezzo.

Meraviglia l'affermazione della Kotel'nikova «che l'Arno è l'im-

portante arteria fluviale per la quale i prodotti dei circondari agricoli venivano portati ad Arezzo: Bibbiena, Partina, Acona, Follonica, Lorenzano, S. Quirico, villaggi questi che erano abbastanza lontani da Arezzo» (99)

Ma nel clima dell'Italia centrale, anche un fiume come l'Arno, specialmente nel suo primo tratto, quello casentinese, ha una portata d'acqua troppo scarsa per buona parte dell'anno, per poter consentire il trasporto di derrate deperibili.

ALBERTO FATUCCHI

(99) L.A. KOTEL'NIKOVA, *Mondo contadino...*, cit., p. 95.

La vite e il vino nell'Arborea giudicale (secc. XI-XIV)

Se in età romana la diffusione della vite e certamente la produzione del vino (1) furono assai limitate, in Sardegna, come un'abbondante documentazione archeologica ed epigrafica testimoniano (2), c'è chi sostiene che in età altomedievale la presenza dei monaci greci abbia favorito lo sviluppo della viticoltura (3), anche con l'introduzione di nuovi vitigni come la malvasia, detta ancora uva greca, o la monica (4). Purtroppo l'assenza di una documentazione diretta ci impedisce di andare oltre l'ipotesi, tuttavia è abbastanza verosimile che — anche per

(1) In parte dovuta alla politica della monocultura cerealicola, adottata prima dai punici, poi continuata in età romana.

Sulla Sardegna-granaio cfr. P. MELONI, *La Sardegna romana*, Sassari, 1975, e soprattutto i capp. IV (pf. 4, *Roma e il grano sardo*) e VIII (pf. 4, *I rifornimenti granari*). Cfr. anche M. TANGHERONI, *Aspetti del commercio dei cereali nei Paesi della Corona d'Aragona. I. La Sardegna*, Pisa, 1981, soprattutto il cap. II (*La «Sardegna-granaria» tra mito e realtà*).

(2) I riferimenti indiretti, come il discorso al ritorno dalla campagna in Sardegna («... io ho riportato dalla provincia vuote, o cittadini, quelle borse che erano piene di denaro alla mia partenza da Roma, mentre altri avevano portato con sé anfore piene di vino, quelle stesse, che rientrando, avrebbero riportato piene di denaro») nel quale è chiaramente detto che coloro che arrivavano in Sardegna si portavano dietro anche il vino, la cui produzione nell'isola doveva dunque essere scarsa; i ritrovamenti archeologici di anfore da vino di tipo spagnolo e africano, che indicano una continua importazione dalla Spagna e dall'Africa di vino e «garum» (cfr. C. TRONCHETTI, intervento sulla relazione MELONI, in «La ricerca storica sulla Sardegna», vol. XXXIII di «Archivio Storico Sardo», Cagliari, 1982, pp. 122-123); l'articolo di G. STEFANI (*I cippi a botte della provincia Sardinia*, in «Nuovo Bollettino Archeologico Sardo», II, 1987) in cui si confuta, sulla scorta di confronti con tipologie rinvenute in Spagna e in Africa, la teoria secondo cui i cippi funerari a forma di botte rinvenuti in Sardegna (e altrove) appartenessero a vignaioli e bottai, etc.; tutti questi elementi ed altri ancora, ci inducono a credere che la diffusione della vite e la produzione del vino in Sardegna in età romana fosse assai limitata.

(3) F. CHERCHI PABA, *Evoluzione storica dell'attività industriale agricola, caccia e pesca in Sardegna*, Cagliari, 1974, vol. II, soprattutto il cap. II, p. 38 e segg.

(4) Ibid.

l'uso liturgico che se ne faceva — la produzione del vino sia stata incrementata dalla presenza di monasteri basiliani prima, benedettini poi, nelle nostre campagne (5).

E del resto i condaghi (6) testimoniano una diffusione straordinaria della viticoltura fra l'XI ed il XIII secolo, soprattutto per quanto riguarda i giudicati di Arborea e Logudoro.

Le vigne sono spesso citate nel condaghe di S. Maria di Bonarcado e in genere nei documenti dell'Arborea fra l'XI e il XIII secolo: le donazioni di territori o di *domos* ricordano sempre le vigne («terre et binias») (7); ma dal CSMB trapela anche di più: riferimenti casuali ci svelano l'esistenza di funzionari addetti alla vinificazione: «biniarios de iudice» (8), come vengono detti, intendendo *de iudice* col signifi-

(5) Una storia della viticoltura in Italia è delineata da A.I. PINI, *Il vino nella civiltà italiana, in Il Vino nell'economia e nella società italiana Medievale e Moderna*, Firenze, 1988, pagg. 1-12.

(6) Ci riferiamo soprattutto a quelli più antichi: G. BONAZZI, *Il condaghe di S. Pietro a Silki*, Sassari, 1900; E. BESTA, *I condaghi di S. Nicola di Trullas e S. Maria di Bonarcado*, Spoleto, 1937, e — con le dovute cautele — R. DI TUCCI, *Il condaghe di S. Michele di Salvenor*, in «Archivio Storico Sardo», VIII, Cagliari, 1912; gli altri condaghi: quello di S. Pietro di Sorres, p. es., pubblicato da A. Sanna, o il Condaxi Cabrevadu, pubblicato da M.T. Atzori etc., sono molto tardi (XV-XVI secc.).

(7) Nel condaghe di S. Maria di Bonarcado (da ora abbreviato CSMB) ad es., alla scheda n. 1 le dieci donazioni di Costantino riportano tutte la formula «et terras et binias...»; nel P. TOLA, *Codex Diplomaticus Sardiniae* (CDS), Torino, 1861 (rist. anast. a cura di F.C. CASULA, Sassari, 1984) si cfr. il doc. LXIV (31 ottobre 1157), la donazione nuziale di Barisone alla moglie Agalbursa, in cui fra le pertinenze delle «curtes» donate compaiono «et hortis, et campis, et vineis, et pascuis, et pratis, et paludibus, et sylvis, virgariis, montibus, collibus, vallibus, planitiebus, aquis, aquaeductibus, et cum omnibus adiacentiis...»; CDS, doc. CX, p. 252, del 1182, donazione di Barisone a Montecassino della chiesa di S. Nicola di Gurbo (che vedremo più avanti) «... cum omnibus pertinentiis suis, cum servis et ancillis, terris, vineis, cultis et incultis, saltibus, et pratis, et silvis, atque piscationibus...»; CDS, doc. CXIII, p. 254 (giugno 1185) donazione di Barisone all'Opera di S. Maria di Pisa di una domo con servi, ancelle, tre fattorie e tre vigne «Dolli sa bigna de bau nou, et una bigna in bau debignas et issa bigna de gutur dessa Lutara...» etc. E poi si veda il doc. XCIII, secolo XIV, p. 762: è la fondazione di un nuovo borgo presso il castello di Goceano, voluto da Mariano IV d'Arborea e fra le terre di pertinenza ci debbono essere quelle «pro vingias».

(8) CSMB, scheda 89, p. 152; il testo dice: «Coiuedi Miale Pasi, serbu de sancta Maria, cum Castula Novagla ancilla de iudice apus binarios. Fegerunt VI filios: Torbini primariu et in factu suo Goantine et Jorgia et Cizella et Istephane et Bera. Custos partivi cun iudice, levandu Troodori Paganu, maiore de vinu...» etc. (Sposai Michele Pasi, servo di santa Maria con Castula Novagla serva del giudice presso i funzionari del vino. Fecero 6 figli: Torbeno il primo e dopo Costantino e Giorgia e Cizella e Stefano e Vera. Questi divisi col giudice, scegliendo per lui Torchitorio Paganu, maiore de vinu...). La serva lavora in questo settore e anche i suoi figli che sono toccati allo stato, lavoreranno nel settore della vinificazione. Anche questo aspetto ci fa pensare che il giudice qui rappresenti lo

cato «dello Stato». Ben due schede del CSMB ricordano questi funzionari: nella scheda 89, infatti, si parla del matrimonio fra il servo di S. Maria, Miale Pasi, con l'ancella del giudice Castula Novagla, che lavora «apus binarios», cioè presso i vinai, o meglio: gli addetti alla vinificazione. Infatti nella spartizione poi dei loro figli a rappresentare gli interessi del giudice (e dunque dello Stato) c'è un *maiore de vinu*, Troodori Paganu (9). Dunque esisteva una sorta di «ministero», un dipartimento, una sezione, addetta alla produzione (e forse anche al commercio) del vino, in cui lavoravano dei servi e delle ancelle, addetti alla vendemmia, alla selezione, alla pigiatura dell'uva, all'imbottamento del vino, coordinati da funzionari minori detti *binarios* che a loro volta dipendevano da un «maiore», cioè da un funzionario d'alto grado, responsabile del settore. E di un settore importante, se faceva «dicastero» a sé e non era accorpato ad altri settori, o sotto funzionari locali, come curatori o maggiori di villa.

Quali fossero le varie fasi della lavorazione, i compiti dei servi e dei funzionari maggiori e minori, la destinazione del vino (per consumo o per commercio, o per entrambi e in quale percentuale), i tipi di vino e i vitigni impiantati, non ci è dato di saperlo. Tuttavia dai documenti che abbiamo e dalla lettura dello stesso CSMB emerge con chiarezza la capillare diffusione della vite: non c'è donazione di *domos* che non ricordi le vigne fra le pertinenze; vigne vengono donate perfino a filari, «ordines» (10), ed anche a porzioni, «parsones» (11). Inoltre il piantare vigna appare come uno dei primi atti da compiersi mettendo su casa: «Constantine Stapa... venit ad Bonarcatu et fegit sibi domum et plantavit vinea...» (12); «Guantine Formiga, ka benit ipse assa

Stato, e non i suoi personali interessi. Altri *binarios de iudice* (fra l'altro si trova solo questa formula) sono ricordati alla scheda 202, fra i testimoni di un atto.

(9) Un Troodori Paganu è menzionato anche alla scheda 39 (p. 141), che risale agli anni del giudice Barisone I, cioè al 1146-1185, mentre la scheda 89 risale ai tempi del giudice Costantino, cioè dal 1125 al 1130 circa (cfr. AA.VV., *Genealogie medioevali di Sardegna*, Cagliari-Sassari, 1984, tavv. I-II, pp. 74-77); inoltre il Paganu della scheda 39 ha la carica di buiakeso, non pare che sia pertanto la stessa persona, non perché fosse incompatibile ricoprire cariche diverse, che anzi, troviamo spesso in documenti diversi gli stessi personaggi con cariche differenti, quanto perché il divario di anni sarebbe molto grande e risulterebbe ricoprire in anni giovanili una carica più importante (quella di maiore) rispetto a quella di semplice buiakeso in anni più maturi.

(10) CSMB, scheda 77, p. 148; scheda 192, p. 194.

(11) CSMB, scheda 38, p. 141.

(12) CSMB, scheda 131, p. 166.

billa de Miili Pikinnu et fraigait domu et ortu et binnias et arbores» (13).

Una schedatura delle vigne menzionate nei documenti relativi all'Arborea e nel CSMB, ha consentito di identificare, nel maggior numero dei casi, il territorio, e dunque la curatoria, nella quale la vigna menzionata si trovava, a volte è stato possibile, attraverso i toponimi, localizzare precisamente il sito. Così è emerso che il maggior numero delle vigne è comunque registrato nella curatoria del Campidano di Milis (dove peraltro sorgeva anche il monastero di Bonarcado), con una densità maggiore intorno alla chiesa di S. Giorgio di Calcara. Ma numerose vigne si contano anche nella curatoria del Campidano Maggiore, nel Guilcier, in Parte Barigadu, nella Barbagia di Ollolai e nel Campidano di Simagis, dunque nella parte più a nord del giudicato di Arborea, ma anche nella curatoria di Bonorzuli, più a sud. Questo forse perché Bonarcado si trova quasi al confine col giudicato di Logudoro (14) e il maggior numero di segnalazioni ci viene dal CSMB, ma forse anche perché la zona più densamente popolata di vigneti è ancor oggi quella che dà i vini più conosciuti e diffusi (15).

Ma vediamo di analizzare minutamente le segnalazioni dei documenti, cominciando dal CSMB. E già dalla prima scheda troviamo numerose segnalazioni: si tratta infatti di una serie di donazioni fatte all'abbazia di Bonarcado dal giudice Costantino d'Arborea, insieme alla moglie Anna (16). Sono le «domos» di S. Vittoria di Montesanto «cum omnia cantu aet et terras et binias et saltus...», localizzata presso Neoneli, nell'antica curatoria di Barigadu (17); la «domu» di S. Agostino di Austis, sempre con tutte le sue pertinenze, nella curatoria della Barbagia di Ollolai (18); la «domu» di S. Pietro di Bidoni, in parte Barigadu (19); la «domu» di S. Maria di Boele, vicino a Tadasuni (20) in

(13) CSMB, scheda 24, p. 129.

(14) I confini col giudicato di Logudoro si intendono prima della seconda metà del sec. XIII; con la fine del giudicato di Logudoro, alla morte di Adelasia nel 1259, diverse curatorie turritanee andarono a formare i territori cosiddetti «extra-giudicali» (cfr. F.C. CASULA, *La storia della Sardegna da Mieszko I di Polonia a Ferdinando II d'Aragona*, Sassari, 1985, cfr. le cartine da p. 57).

(15) Soprattutto la vernaccia e la malvasia.

(16) CSMB, scheda 1, p. 115 e segg.

(17) Cfr. A. TERROSU ASOLE, *L'insediamento umano medievale e i centri abbandonati tra il secolo XIV ed il secolo XVII*, Supplemento al fascicolo II dell'ATLANTE DELLA SARDEGNA, Roma, 1974, Giudicato d'Arborea, curatoria di Barigadu, p. 12 (n. 4).

(18) ASOLE, *L'insediamento*, cit., G. di Arb., p. 12.

(19) Ibid.

(20) ASOLE, op. cit., G. di Arb., p. 15 (n. 1).

Guilcier; la «domu» di S. Sergio di Suei, loc. Funtana, a Norbello (21), sempre in parte Guilcier; la «domu» di S. Vittoria di Serla, anch'essa vicino a Norbello, sempre in Guilcier (22); e fin qui si tratta di una zona a est-nord-est di Bonarcado, vicino all'attuale lago Omodeo. Ma la donazione di Costantino continua e menziona stavolta una «domu» più a sud: quella di S. Giorgio di Calcaria, oggi loc. Craccargiu, vicino a Milis, nell'antica curatoria del Campidano di Milis (23); segue la donazione di S. Simeone di Vesala o Besala, ma non sono qui menzionate vigne, anche se lo saranno in altri documenti, come vedremo. Altra «domu» donata è quella di S. Pietro de Milis Pikinnu, localizzata in territorio di Seneghe (24), nell'antica curatoria del Campidano di Milis. La penultima donazione relativa a una «domu» di Santa Corona de Rivora non è stato possibile localizzarla, mentre l'ultima «domu» donata, S. Barbara de Traurre si trova presso Bauladu (25) nel Campidano di Milis.

La scheda 2 del CSMB invece tratta di una lite (*kertu*) per un «fundamentu» con vigna, donato da Mariano d'Orruvu di Nuragus a Bonarcado, che si trovava in Villalonga, cioè a S. Vito, in agro di Siamaggiore (26), nell'antica curatoria del Campidano Maggiore.

La scheda 4 racconta di Giorgio Marras, che si fa monaco a Bonarcado e porta con sé, come dote, tutto ciò che ha: «domos, terras et bingnas (sic) kantu aviat in parte de Milis...» (27).

La scheda 5 non ci consente una localizzazione delle vigne: si parla di una località *Marzane* e di un'altra località *Bolosvili*, che non è facile identificare. Ci sarebbe una Villa Simagis de Margiane, nel Campidano di Simagis, ma è solo un'ipotesi. C'è anche una fonte Marzàna in territorio di Ales, piuttosto famosa (28).

Così dicasi per le vigne della scheda 9 (29), che sarebbero sotto la palude di S. Maria e Serralonga, «suta su padule de sancta Maria

(21) Ibid. (n. 8).

(22) Ibid. (n. 7).

(23) ASOLE, op. cit., G. di Arb., p. 14 (n. 2).

(24) Ibid. (n. 3).

(25) Ibid. (n. 5).

(26) ASOLE, op. cit., G. di Arb., p. 13 (n. 8). CSMB, scheda 2, p. 118-119

(27) CSMB, scheda 4, p. 120.

(28) CSMB, scheda 5, pp. 120-121; Villa Simagis de Margiane è citato in ASOLE, op. cit., G. di Arb., p. 14; la fonte Marzàna è citata da G. STRAFFORELLO, *Geografia dell'Italia. Sardegna*, Torino, 1895, p. 219.

(29) CSMB, scheda 9, p. 122.

et Serralonga et plaza in (?) Macumeri...». Una Serralonga si trova in agro di Abbasanta (30), ma è il Macumeri a non trovare una collocazione: si tratterebbe infatti di terre fuori dal giudicato di Arborea, se si intendesse come Macómer.

Anche la scheda 11 pone dei problemi di localizzazione: si parla infatti di una vigna, «bingia insuta bia de locu, qui est costas assa terras de Ponte...» (31); c'è una «isca de su Ponti» in località Pauli Arbarei, ma il toponimo è presente anche nella zona di stagni del Sinis: mare e' Ponti si trova spesso nei documenti (32).

La scheda 23, invece, ci offre una localizzazione certa: la donazione riguarda «domo», terre e vigne «in sa billa de Sinuski», cioè in territorio di Nurachi (33), località Sa Nuschi-Pauli.

Nella scheda 24 invece si parla di una vigna proprio a Mili Pikinnu, che abbiamo già detto, si trova vicino a Seneghe, nell'antico Campidano di Milis (34).

Alla scheda 37 si donano alcune tenute e alcune vigne. Una tenuta è costituita da «liberos et binias et ortos et terras cantu appo in parte di Miile» poi c'è una vigna a Seneghe e altre due non localizzabili (35).

Le schede 77 e 94 riguardano vigne non localizzabili, mentre la scheda 96 parla di una vigna *donniga*, cioè signorile, in località Petroгна. Anche le schede 141 e 142 parlano di vigne in questa località, così come la scheda 184, ma la 192 ci dà la possibilità di localizzare il sito di Petroгна in agro di Milis (36), e precisamente vicino a S. Giorgio di Calcaria.

Le schede 105 e 106 riguardano due vigne contigue in «funtana de Listincu», cioè Lastincus, in territorio di Boroneddu, antica curatoria di Guilcier (37). Ma esiste anche un Listincos a est di Milis, sopra Bau-

(30) ASOLE, op. cit., G. di Arb., p. 15, curatoria di Guilcier.

(31) CSMB, scheda 11, p. 123.

(32) Cfr. ad esempio la donazione di Barisone: CDS, doc. CXI (sec. XII), p. 253 «... In mare de Sancta Iusta et in mare de Ponte...».

(33) CSMB, scheda 23, p. 129; ASOLE, op. cit., G. di Arb., curatoria di Campidano Maggiore, p. 13 (n. 7).

(34) CSMB, scheda 24, pp. 129-130.

(35) CSMB, scheda 37, pp. 140-141.

(36) CSMB, scheda 192, p. 194, infatti il brano recita «... binia in Petroгна, costas ad binia de sanctu Iorgi...».

(37) CSMB, scheda 105, p. 158 e scheda 106, p. 159; cfr. ASOLE, op. cit., p. 15, curatoria Guilcier (n. 3).

ladu, non lontano dalla Cantoniera di Paulitalino (38), vicino alla strada che da Bauladu sale a Paulilatino (km 112 della vecchia 131).

La scheda 107 segnala una vigna a Calcaria, cioè vicino a Milis, come già detto.

Altra vigna localizzabile è alla scheda 137: si tratta del territorio di S. Simeone de Besala, in agro di Milis (39).

Anche la scheda 159 parla di una vigna localizzabile, questa volta, fra Friola e Baratili, nell'antico Campidano Maggiore (40) ed è fra le segnalazioni di vigneti più a sud di tutto il CSMB.

La scheda 163 è molto interessante perché vi è annotata la richiesta inoltrata al giudice Barisone I di costruire mulini «in Bonarcadu et in Calcaria et in Miile Pikinnu et ipse daitimi adsoltura de levare s'aba et de fager giradoriu et pro molinos et pro ortos et pro binias...» (41). Dunque non solo sappiamo che in queste tre località vi erano vigneti ma che vi era sufficiente acqua per far girare mulini e per irrigare orti e vigne. Del resto a ben notare c'è spesso un riferimento all'acqua, quando si parla di vigne: anche alla scheda 9 si parla di orti e vigne con mulino (42); la scheda 37 parlava di un sito chiamato *Bau de Bar-bara*, dove *bau* sta per guado; la scheda 105 nomina una *funtana de Listincu*; la scheda 143 segnala una vigna in «erriu de Alantru»; la scheda 160 ricorda una vigna de Cinniga, dove *cinniga* (o *tsinniga*) sta per l'italiano sorgente, etc. etc.

La scheda 189 segnala delle terre tenute a vigna a S. Giorgio di Calcaria (Milis) e a Tramatzia (43); le prime in località «figu canasturza», che compare anche alla scheda 190 «et terra et frutu et bide...» (44).

Sempre di una parte di vigna nel vigneto di S. Giorgio di Calcaria parla anche la scheda 191: evidentemente era una zona immensa, interamente impiantata a vigna, che il monastero cercava di avere tutta, sia attraverso le donazioni sollecitate, che attraverso le permutate o gli acquisti (45).

(38) Carta dell'I.G.M., ff. 205-206 (Capu Mannu-Macomer).

(39) CSMB, scheda 137, p. 170; ASOLE, op. cit., G. di Arb., curatoria del Campidano di Milis, p. 14, n. 4.

(40) CSMB, scheda 159, p. 180.

(41) CSMB, scheda 163, p. 182.

(42) Cfr. nota 29, B. FOIS, *Diffusione e utilizzazione del mulino ad acqua nella Sardegna medioevale*, in «Medioevo. Saggi e Rassegne», n. 8, Pisa, 1985, pp. 9-29.

(43) CSMB, scheda 189, p. 193.

(44) CSMB, scheda 190, p. 193.

(45) CSMB, scheda 191, p. 193.

La scheda 192, come già detto, ci dà la possibilità di localizzare un'altra grande estensione di vigne, che avevamo trovato citate col riferimento toponomastico di Petrogna, o Petronia: ebbene questi vigneti si trovano accanto a quelli di S. Giorgio di Calcaria. Terre e terre, dunque, a perdita d'occhio, impiantate a vigneto coprivano gran parte del territorio di Milis (46). Le schede 195 e 196 riguardano due permutate per la chiesa di S. Giorgio: un orto con mulino per una vigna «de su erriu»; purtroppo non sappiamo dove fossero e l'una e l'altro, se non che stavano vicino a un bosco di castagni (47).

La scheda 198 registra che Marcusa Pardis lascia a S. Giorgio la sua parte di terre e vigne in Calcaria e a Milis (48); mentre la 199 ricorda una *vigna de Monte*, che probabilmente non vuol dire che si tratta di vigne di montagna (49), perché Monte è un toponimo, che troviamo anche alla scheda 130. L'unico riferimento topografico è dato dall'allusione al «riu de Calcaria» (50).

La scheda 200 parla di tre vigne in agro di Milis: una in un sito detto Tamaglus, la seconda in un posto chiamato Arrascas e la terza detta di Gavino, probabilmente dai nomi dei proprietari (51).

L'ultima scheda utile è la 202, anche perché quelle che seguono sono delle copie delle prime schede del CSMB, nella quale si parla di una vigna in località di Bonarcado. Fra i testimoni di quest'atto ci sono due «binarios de iudice», il che ancora una volta — se pure ce ne fosse bisogno — sottolinea come questa carica sia ufficiale e pubblica e non certamente privata (52).

Dalla lettura del CSMB appare che la densità di vigneti è maggiore nell'area di Milis e soprattutto nella zona di Calcaria. Il termine stesso di Calcaria, da *calcare*, nelle varianti di krakkaria e krakkatoriu, krakkerà, che sembrano numerosi intorno a Milis e Bonarcado (53), viene appunto da *calcare-krakkare*, cioè «calcare, premere, pigiare, pigiare l'uva...» (54). Ciò ci fa pensare che oltre ai vigneti ci fossero dei centri

(46) CSMB, scheda 192, p. 194.

(47) CSMB, scheda 195, pp. 194 e 196, pp. 194-195.

(48) CSMB, scheda 198, p. 195.

(49) L'affermazione è del CHERCHI PABA, *L'evoluzione storica*, cit., vol. II, p. 128.

(50) CSMB, scheda 199, p. 195.

(51) CSMB, scheda 200, p. 195.

(52) CSMB, scheda 202, p. 196.

(53) Cfr. carta IG.M., ff. 205-206. G. PAULIS, *I nomi di luogo della Sardegna*, Sassari, 1987, p. 179 (Milis); pp. 49-50 (Bonarcado).

(54) M.L. WAGNER, *Dizionario Etimologico Sardo* (DES), Heidelberg, 1960 (rist. anast., Cagliari, 1978), vol. I, p. 397. Cfr. anche G. PAULIS, *I nomi*, cit., p. 488.

in cui si raccoglieva l'uva vendemmiata e la si pigiava, per farne il vino. Del resto i mulini spesso menzionati nel condaghe confortano questa ipotesi.

Ma vediamo se altri documenti possono arricchire di notizie il quadro che si viene delineando: il doc. XII, per esempio, delle carte cassinesi pubblicate dal Saba (55), riporta una donazione fatta da un suddito del giudice di Torres Costantino de Lacon, Mariano de Zori, che lascia al monastero di Bonarcado, fra le altre cose, un suo «pratu de Vonarcatu», di cui enumera i confini, fra i quali c'è una «via de vineas». Indizio interessantissimo, perché ci dice che le campagne attorno a Bonarcado dovevano essere in gran parte impiantate a vigneto, se addirittura c'era una strada che prendeva questo nome. Sempre fra le carte cassinesi, che riguardano il giudicato d'Arborea ci sono solo altri due documenti: il XXXVIII, del 1182, è una donazione di Barisone d'Arborea ai monaci benedettini di Montecassino, della chiesa di S. Nicola di Gurgo, con tutte le sue pertinenze, perché vi fondino un monastero e vi inviino dei monaci letterati (56); anche il doc. XXXIX (57) parla della «domo» di S. Nicola di Gurgo o Uργο o Urgen, ed è un doc. già riportato nel CDS (58). Dell'abbazia di S. Nicola di Gurgo testimoniano anche le decime pubblicate dal Sella (59); essa è stata localizzata dal Saba vicino a Oristano: anzi, fra Oristano e Simaxis.

Il CDS dal canto suo riporta pochissimi documenti che riguardino l'Arborea nei secc. XI-XIII e quei pochi sono avari di notizie.

Sono infatti solo tre i documenti che ricordino donazioni di vigneti, a parte i due riportati anche dal Saba; il doc. XXII (60), in cui Torbeno di Lacon, giudice di Arborea, prende un cavallo selezionato dal cugino Costantino Dorravu e in cambio gli dà servi e terre, fra cui una vigna a Nuraginiellu, cioè l'odierna Nuraxinieddu, nella curatoria del Campidano Maggiore, a pochi km a nord di Oristano; il doc. LXIV (61) è la donazione nuziale di Barisone I d'Arborea alla sua sposa catalana Agalbursa, alla quale dona tre corti con relative pertinenze

(55) A. SABA, *Montecassino e la Sardegna Medioevale*, Montecassino, 1927, doc. XII, p. 153 e segg.

(56) A. SABA, op. cit., doc. XXXVIII, p. 203 e segg.

(57) A. SABA, op. cit., doc. XXXIX, p. 205 e segg.

(58) CDS, doc. CX, p. 252.

(59) P. SELLA, *Rationes Decimarum Italiae nei secoli XIII e XIV. Sardinia*, Città del Vaticano, 1945, n. 1592, p. 158; n. 1876, p. 176; n. 1964, p. 180.

(60) CDS, doc. XXII, sec. XI, p. 165.

(61) CDS, doc. LXIV, sec. XII, p. 220.

(e fra esse vigne): una a Bidonì, nella curatoria di Barigadu, una a S. Teodoro, non localizzata, e la terza a Oiratili, odierna Urradili, vicino a Guspini (62), nella curatoria di Bonorzuli o Monreale. L'ultimo documento è il n. LXXX (63), che riguarda una donazione di Barisone alla figlia Susanna, di una *domo* che non si capisce dove sia situata: infatti il trascrittore del documento — evidentemente non sardo, o poco avvezzo ai nomi sardi — riporta un toponimo incomprensibile: «manu doniga dossai».

Dunque vigne erano sparse un po' in tutte le curatorie del giudicato di Arborea: vigne anche antiche (64), o di appartenenza signorile (65), ma impiantate come? Forse ad alberello, ma certamente anche a spalliera, se nelle donazioni si trovano anche i «virgariis» (66), cioè i vivai di giovani piante usate come sostegni per le viti: nel «Codice rurale» di Mariano IV troveremo anche i «radicarii». Ma le viti venivano fatte arrampicare anche sugli alberi: «pubuliana II cum bide» ricorda il CSMB, cioè un pioppeto con viti (67). Spesso poi si parla di frutteti con viti, «binias et pumu» (68), secondo l'antico sistema romano (69), di far arrampicare le viti sugli alberi da frutto, fichi compresi.

E i vitigni impiantati? Qui le possibilità sono infinite: malvasia, vernaccia (ad es. nella zona di Milis, magari), monica, ma anche uve nere non tipicizzate. Infatti il «vino sardesco» di cui parlano documenti non sardi (almeno di ispirazione, come il Breve di Villa di Chiesa, ad esempio (70)) è escluso che fosse malvasia o vernaccia, già menzionati insieme negli stessi testi, ma era certamente quel vino nero, spesso, detto «nieddera» nel Campidano, fatto di varie uve nere, indistintamente pigiate e vinificate insieme. Siamo comunque molto lontani dall'avere dati attendibili, né mai li avremo se gli scavi archeologici non prenderanno in seria considerazione anche il paesaggio agrario, oltre

(62) ASOLE, op. cit., G. di Arb., p. 13, curatoria di Bonorzuli (n. 13).

(63) CDS, doc. LXXX, sec. XII, p. 232.

(64) CSMB, scheda 94, p. 153.

(65) CSMB, scheda 96, p. 154.

(66) Cfr. doc. LXIV del CDS, p. 220.

(67) CSMB, scheda 184, p. 192.

(68) CSMB, schede 101, 197, 198.

(69) Si tratta della tecnica dell'*arbustum*, cioè della vite sposata agli alberi, assai conosciuta sia nell'età romana, che in quella medioevale.

(70) Il testo del *Breve di Villa di Chiesa* è compreso nel *Codice Diplomatico di Villa di Chiesa in Sardegna*, a cura di C. BAUDI DI VESME, Torino, 1877, cap. 46, libro II, col. 107; si veda anche M. PINNA, *Ordinazioni dei consiglieri del Castello di Cagliari nel secolo XIV*, in «Archivio Storico Sardo», Cagliari, 1929, lib. II, cap. 29.

che gli insediamenti urbani d'età medievale. E d'altra parte non abbiamo fonti letterarie o iconografiche che possano supplire alla carenza di documentazione. Le pressoché uniche testimonianze che possiamo ricordare, relative alla viticoltura sono infatti rappresentate dal pluteo romanico del Duomo di Oristano (Daniele nella fossa dei leoni), in cui, accanto alla figura del santo c'è un grappolo d'uva e una foglia di vite (71), e dall'architrave del prospetto della chiesa di Ghilarza di S. Serafino, la cui figura centrale è rappresentata con un grappolo in mano. Comunque ci pare che pur da questi pochi elementi, trovati in gran parte nel CSMB, si possa ricavare l'idea che nell'Arborea giudicale fra il mille e il 1200 la diffusione dei vigneti era estesa e la produzione del vino doveva essere tale da giustificare l'esistenza di un *maiore de vinu*, da cui dipendevano funzionari minori e manovali di vario genere.

Nel secolo XIV troviamo l'Arborea assai cambiata: l'abolizione della schiavitù, la fine dei cenobi benedettini, cui si sostituirono gli ordini francescano e mendicanti, la guerra con gli Aragonesi, avevano certamente cambiato l'assetto delle campagne (72). Scrive a questo proposito l'Imberciadori che il motivo fondamentale dei profondi sconvolgimenti nel tessuto sociale ed economico, sono da attribuirsi all'introduzione del feudalesimo catalano in Sardegna, che in campo agronomico e commerciale avrebbe provocato una recessione dell'agricoltura e della viticoltura. «Col diminuire dell'agricoltura, diminuisce la viticoltura, che dava genere di qualità pregiata e denaro contante, proprio nel momento in cui debiti o spese di guerra o spesa di arretrati salari di truppa e esigenze di governo locale e centrale spesso esigono denaro, premendo sui contribuenti impoveriti» (73). Qualunque sia stata la causa, o meglio le concause, gli effetti li conosciamo benissimo: li racconta nel proemio al suo «Codice rurale» Mariano IV d'Arborea «Nos Marianus pro issa gracia de Deus juyghi de Arbaree, compte de Gociamo et bisconti de Basso, considerando sos multos lamentos continuamente sunt istados et sunt per issas terras nostras de Arbaree et Loghudore prossas vignas ortos et lauores que si disfaghint et consumant perissa

(71) L'architrave sulla porta di prospetto della chiesa di S. Pietro di Bosa è scandita da alcune piante stilizzate, ma nessuna sembra essere una pianta di vite (cfr. le illustrazioni in appendice).

(72) Cfr. F. CHERCHI PABA, *Lineamenti storici dell'agricoltura sarda nel secolo XIII*, in *Studi storici in onore di F. Loddo Canepa*, Firenze, 1959, vol. II, pp. 119-216.

(73) I. IMBERCIADORI, *I prodotti agricolo-pastorali sardi nel Medioevo e nell'età moderna*, in *Studi storici in onore di A. Segni*, Padova, 1965, pp. 183-184.

pocha guardia et cura qui si dat a su bestiamen cusso de qui est et quillu at in guardia, prossa quali causa multas vignas et ortos sunt eremadas et multas personas si moranent de lauorare, qui lauorariant pro dubidu qui ant de non perdere cusso quillo ant fagheri...» (74).

Il problema non può essere, è ovvio, solo quello che il bestiame possa sconfinare nei campi coltivati, dietro a questo fatto contestuale ci sono certamente altri fattori, alcuni dei quali già enumerati poco sopra. È certamente un mondo che sta cambiando: i valori del passato sono svaniti nel confronto con realtà economiche e militari più avanzate e l'intento di Mariano non è infatti solo quello di mettere dei vigilantes a guardia dei campi coltivati, dei vigneti, degli orti, ma quello di mutare sostanzialmente l'indirizzo economico dell'Arborea nel senso del commercio e non solo dell'autoconsumo, anche attraverso la creazione di un «catasto» agrario, di una programmazione territoriale delle colture e soprattutto di quella della vite. Infatti su 26 capitoli del «Codice rurale» ben 15 riguardano la coltura della vite.

Dice, per esempio, al capitolo 141 «*De lavorari sas vingias in su tempus*» (Di lavorare le vigne quando è tempo): «Vogliamo e ordiniamo che coloro che hanno delle vigne, o che le avranno per il futuro, le debbano lavorare ogni anno; e se ci fosse qualche vigna che non viene lavorata nel periodo stabilito dai Capitoli della Carta de Logu di Arborea (75) venga tolta e data alla Corte. E se la Corte non la lavorasse o facesse lavorare da quel momento in poi per i tempi stabiliti, né la vendesse a persona che fosse in grado di lavorarla, se è una vigna in un "castigu" resti tale e sia di coloro che hanno altre vigne nello stesso "castigu" e che sono confinanti e vicini, secondo quanto è detto nel capitolo precedente. E questa disposizione valga anche per le vigne della Corte e delle Chiese, come per tutte le altre» (76).

(74) B. FOIS, *Sul «Codice rurale» di Mariano IV d'Arborea*, in «Medioevo. Saggi e Rassegne», n. 8, pp. 41-69. Il testo è a p. 57. Il Codice rurale è inserito nella Carta de Logu d'Arborea: capp. 133-159 delle edizioni a stampa, mentre manca del tutto nell'unico manoscritto pervenutoci e pubblicato da E. BESTA e P.E. GUARNERIO nell'ambito di «Studi Sassaresi», Sassari, 1905.

(75) Questa citazione dimostra che le due raccolte di leggi erano state concepite separatamente e che solo in un secondo tempo, probabilmente casualmente, furono pubblicate insieme.

(76) La traduzione è nostra. I tipi di recinzione usati erano 3: «... de fossu o de nuru o de clausura» (cap. 133); le ronde agresti dovevano controllare lo stato delle recinzioni e far mettere in regola chi ancora non lo fosse (cap. 133) e annotare su un registro (diverso di anno in anno) le recinzioni visitate, il tipo usato e lo stato più o meno buono in cui versavano (cap. 134).

Innanzitutto, dunque, appare importante che le vigne vengano sempre lavorate, ogni anno, ma l'interesse del legislatore è soprattutto focalizzato sulle vigne dei «castigus». Questi appaiono come dei terreni impiantati tutti a vigneto, ben chiusi e guardati, nel loro perimetro esterno, come ordinato nei capitoli del «Codice» (77), ma senza separazioni fra vigna e vigna all'interno, seppur appartenenti a proprietari diversi. Tutti, anche quelli degli appezzamenti interni, debbono contribuire in parti uguali alle spese di di recinzione (78), pena severe multe. Chi inoltre non lavori la sua vigna, come vediamo qui, se la vedrà portar via e poi dividere fra i vicini. Ci pare che questi «castigus» abbiano tutte le caratteristiche per essere considerati dei veri e propri «consorzi agrari» e il fatto che esistano questi terreni tutti impiantati a vigneto indica chiaramente che esiste una programmazione territoriale delle colture. Almeno per quanto riguarda la vite.

Altre disposizioni prevengono danni o furti nelle vigne: (cap. 142) guai a chi venisse trovato nella vigna (o nell'orto) di un altro, a rubare uva o frutta o anche innesti! E guai a chi venga trovato a vendere uva non sua (capp. 143 e 147) o agresta (cioè uva acerba); e guai al vignaiolo che si porterà a casa, o permetterà ad altri di asportare, uva del suo padrone, senza il permesso di quest'ultimo. Le stesse pene spettano anche a coloro che sono pagati per vendemmiare, e che si appropriano dell'uva d'altri (cap. 144), oppure di ceppi o piante (cap. 145).

Inoltre i proprietari di queste vigne sono tenuti a fare la vendemmia o a farla fare da lavoratori stagionali (da pagarsi prima della vendemmia) (79), ogni anno, a partire dal giorno di S. Quirico. E questo lascia un po' perplessi, perché la festa di S. Quirico cade il 16 giugno, troppo presto per la vendemmia. A meno che non si tratti di S. Ciriaco, che in sardo è detto Quiricu ugualmente, la cui festa cade l'8 agosto (80).

Tutta questa attenzione da parte del legislatore alla coltura della vite ci fa pensare che il tentativo fosse quello di dare una svolta alla vecchia economia di sussistenza che vigeva nell'Arborea del '300. Ma-

(77) Dei «castigus» si parla nei capp. 138, 140, 141, 142, 146.

(78) Cfr. i capp. 138 e 140.

(79) Cfr. il cap. 146.

(80) L'ipotesi è del Cherchi Paba. Cfr. G. PIRAS, *I santi venerati in Sardegna*, Cagliari, 1958, pp. 153-154. S. Ciriaco è un santo che gode in Sardegna di un grande culto, almeno a quanto dice il Piras, ed è venerato a Terralba, Tresnyraghes e Siamaggiore. Mentre Quirico lo è a Norbello, Ussaramanna, Cargeghe e Zeppara, sempre tuttavia insieme alla madre S. Giulitta. Dunque per tutte queste considerazioni, sarebbe da privilegiare S. Ciriaco.

riano IV, insomma, tentava di indirizzare la produzione verso lo scambio, attraverso le colture specialistiche, come quella della vite o dei meloni (cap. 149), invece che in quantità ridotte e di derrate destinate all'autoconsumo, come era stato evidentemente fino a quel momento.

La guerra senza quartiere intrapresa contro gli Aragonesi e le tragiche vicende della casata d'Arborea impediranno il realizzarsi di questo progetto.

BARBARA FOIS
Università di Cagliari

Il patrimonio fondiario dell'abbazia di San Galgano (secc. XIII - inizi XIV)

SECONDA PARTE: La gestione

Prima di entrare nel vivo della trattazione è necessario chiarire che, essendo la documentazione in nostro possesso costituita quasi esclusivamente da contratti di compravendita e donazione, non è realizzabile uno studio organico sulla gestione del patrimonio fondiario dell'abbazia di San Galgano. Il quadro che verremo tracciando sarà pertanto in larga parte di tipo impressionistico; tuttavia, organizzando i non molti elementi che filtrano da una simile documentazione intorno a questioni e centri di interesse sui quali da tempo si è concentrata l'attenzione degli studiosi, è possibile gettare un po' di luce su questo aspetto fondamentale della vita della nostra abbazia, altrimenti destinato, per la mancanza di fonti specifiche, al più completo oblio. I punti cardine su cui verrà imperniata la trattazione saranno in primo luogo il sistema delle grancie, la sua nascita, funzionamento e trasformazione; poi la questione, centrale per un monastero dell'Ordine Cistercense, della scelta tra la gestione diretta e quella indiretta; infine cercheremo di evidenziare le linee di condotta seguite dai monaci nell'affrontare le difficoltà economiche che si presentano loro sul finire del secolo XIII.

a) *Le grancie di Frosini*. Trattandosi di un monastero cistercense, non si può non cominciare lo studio della gestione del patrimonio dal suo sistema delle grancie. Nell'esposizione distingueremo tra quelle situate nelle vicinanze dell'abbazia, cioè in corte di Frosini, e quelle

Abbreviazioni:

A.S.S. = Archivio di Stato di Siena.

A.S.F. = Archivio di Stato di Firenze.

KI, KII, KIII = Archivio di Stato di Siena, *Caleffo di San Galgano*, Conventi nn. 161, 162, 163.

Estimo = Archivio di Stato di Siena, *Tavola delle Possessioni*, Estimo.

«esterne». Fino alla metà del XIII secolo, all'interno della corte di Frosini, esse furono soltanto due, Ticchiano e Villanova, la prima con competenza sulla zona a destra del corso della Feccia, la seconda su quella a sinistra. Non sappiamo la data precisa in cui vennero fondate, ma nei documenti la *domus Sancti Galgani de Ticchiano* comincia a comparire nel 1228, quella di Villanova nel 1231 (1).

Per quanto riguarda la prima, il nucleo di partenza è costituito dal fondo donato ai Cistercensi dal Vescovo di Volterra al momento del loro stabilirsi a Monte Siepi nel 1201, quando Ticchiano è ancora un villaggio, con tanto di chiesa parrocchiale, distante non più di un chilometro e mezzo dall'abbazia (2). Come in molti altri casi (3), l'espansione della grancia inghiotte il paese. Non siamo in grado di documentare con precisione le tappe di questo processo, ma si può dire che i momenti fondamentali della costituzione della grancia sono uno scambio di terreni con l'abbazia di Serena, monastero «di famiglia» dei Della Gherardesca situato nelle vicinanze di Chiusdino, avvenuto nel 1221, e alcune grosse acquisizioni, in parte dai signori di Frosini, negli anni '20; già nel 1239 la chiesa non esiste più (... *usque ad ecclesiam que fuit in Ticchiano*) e ciò fa pensare che a questa data il villaggio fosse già abbandonato (4). Il resto lo fanno i grancieri con delle vere e proprie «campagne di ingrossamento», della durata ognuna di qualche mese, rivolte soprattutto verso la zona pianeggiante alla confluenza tra la Feccia e la Merse (5).

Nella direzione opposta, cioè verso nord, vengono incamerati nella grancia i terreni boscosi di Selva Filicaia, Selva Marchesa e Selva Cerreti Alti, unitamente all'area impaludata che si trovava nel medio corso

(1) 1228, KI, c. 479r-v; 1231, KII, c. 279r.

(2) 1201, KI, c. 15r-16v; 1221, KIII, c. 453v.

(3) La bibliografia su questo punto è vastissima; ci limitiamo alle sintesi più recenti. R. COMBA, *I Cistercensi fra città e campagne nei secoli XII e XIII*, in AA.VV., *Economia monastica: i Cistercensi e le campagne*, «Studi storici», 26/2, pp. 237-261; CH. HIGOUNET, *Essai sur les granges cisterciennes*, in AA.VV., *L'économie cistercienne. Géographie. Mutations. Du Moyen Âge aux Temps Modernes*, Auch, 1983, pp. 157-183; R.A. DONKIN, *Settlements and depopulation on Cistercian Estates during the 12th and 13th centuries, especially in Yorkshire*, «Bulletin of the Institute of Historical Research», XXXIII (1960), pp. 141-165.

(4) 1220, KIII, c. 451v, c. 452r-v; 1221, KI, c. 349r-350r, KIII, c. 453v; 1222, KIII, c. 450r-v; 1229, KIII, c. 35r; 1239, KIII, c. 447v-448v.

(5) 1232, KIII, c. 212v-213r, c. 314r, c. 214r-v, c. 213r-v, c. 318v, c. 215r; 1236, KIII, c. 216r, c. 215v, c. 193r; 1244, KIII, c. 193r-v, c. 194v-195r; 1245, KIII, c. 193v-194r, KI, c. 190r-v; 1250, KIII, c. 194r-v.

della Feccia alla confluenza con il torrente Cona, e che i monaci provvedono a prosciugare con lo scavo di un canale nel 1229 (6).

I documenti che la riguardano si fanno più radi verso la fine del secolo. Nella *Tavola delle Possessioni* del 1320 essa figura composta da un unico blocco compatto di terreni di circa 517 ettari, un'estensione notevole ma non insolita fra le grancie cistercensi, almeno per l'area centro e nord europea (7).

A differenza di Ticchiano, Villanova sorge isolata da qualsiasi centro abitato a una distanza di circa un chilometro e mezzo da Frosini in direzione nord-est, sulle pendici dell'attuale Poggio ai Massi, così chiamato per la presenza di cave di travertino utilizzate dai Cistercensi per la costruzione della loro grande abbazia. Il toponimo sembrerebbe imposto dai monaci, ma il *Caleffo* ci dice che esso già esisteva prima, ed indicava un'area di proprietà molto frammentata e densamente coltivata (8).

Il processo di acquisizione dei diritti su *mansi* e *sortes* di questa zona degli anni 1229-30, precedentemente descritto (9), è alla base della costituzione della grancia che, come già accennato, comincia ad essere menzionata nei documenti dal 1232. Fin dall'inizio compare accanto alla grancia vera e propria un'altra *domus* detta *Subtus Saxa*, la quale anche nella *Tavola delle Possessioni* risulta al centro di un appezzamento separato dal corpo principale dell'azienda (10). Entrambi gli edifici sono realizzazioni dei Cistercensi, dal momento che nei documenti del *Caleffo* in un primo tempo compare per tutti e due solo il toponimo (11); la sede della grancia rimane comunque sempre Villanova. Essa vede in breve tempo ampliarsi a dismisura i terreni di sua competenza, ma l'attività principale a cui i monaci la destinavano era l'estrazione delle pietre necessarie alla costruzione della grande abbazia, come si può

(6) 1228, KIII, c. 349v-350r; 1229, KIII, c. 65r; 1256, KIII, c. 39v-40r.

(7) *Estimo* 118, c. 267v. CH. HIGOUNET, *Essai sur les grangies...*, cit., pp. 168-9. Skerne e Wharram, due grancie dell'abbazia inglese di Meaux, misuravano alla fine del XIII secolo rispettivamente 566 e 530 ettari. In Italia, la grancia di Villamaggiore, appartenente al monastero di Chiaravalle Milanese, nel 1275 risultava estesa 420 ettari: R. COMBA, *I Cistercensi fra città e campagne*, in AA.VV., *Economia monastica...*, cit., p. 249.

(8) 1229, KIII, c. 210v. A differenza della situazione attuale che vede il bosco farla da padrone.

(9) A. BARLUCCHI, *Il patrimonio fondiario dell'abbazia di San Galgano (secc. XIII - inizi XIV)*, I, «Rivista di Storia dell'Agricoltura», XXXI (1991), n. 1, pp. 63-107.

(10) 1235, KIII, c. 387v-388r. *Estimo* 118, c. 259v.

(11) 1229, KIII, c. 347r; 1234, KIII, c. 287v-288r.

intendere dall'espressione ricorrente: *que grancia est supposita et data dicte operis* (cioè all'estrazione) usata nei documenti in riferimento ad essa (12). A partire dal 1272 accanto al granciere, cui presumibilmente rimane in gestione l'azienda agricola, compare il *magister operis lapidum*, un converso il quale, dimorando abitualmente nei locali della grancia (*stanti pro maiori apud granciam de Villanova*), si occupava di dirigere l'attività di estrazione e lavorazione delle pietre (13). L'importanza assunta da questa grancia è testimoniata anche dal fatto che i monaci vi edificarono una cappella, di cui ancora ai nostri giorni rimangono tracce evidenti nei muri di un piccolo fabbricato a lato del podere (14). La ricostruzione delle *Tavolette preparatorie* dell'*Estimo* del 1316-20 relative alla corte di Frosini da noi effettuata ci presenta la grancia di Villanova composta da due grossi fondi, uno di circa 130 ettari, l'altro, quello con la *domus de Saxa*, di 110; a questi probabilmente si aggiungevano altri 12 appezzamenti minori nelle immediate vicinanze, per cui in totale essa doveva estendersi su 290 ettari circa (15).

Verso la metà del secolo la crescita eccessiva di Ticchiano e Villanova induce i monaci a sdoppiarle, dando così luogo alle grancie di Papena e Valloria, che come tali cominciano ad essere menzionate rispettivamente dal 1256 e dal 1252 (16).

Per quanto riguarda la prima, essa si sviluppa a spese del villaggio da cui prende il nome, situato su una collina prospiciente il corso della Feccia, sul versante meridionale, distante meno di sei chilometri dall'abbazia e a circa tre da Frosini. Il suo nucleo iniziale si trova nella donazione del Vescovo di Volterra del 1201, ma sono alcune grosse

(12) 1276, KIII, c. 404v-405r; KIII, c. 390v-391r; 1277, KIII, c. 391v-392r; 1278, KIII, c. 415r-v.

(13) 1272, KII, c. 431r; 1282, KIII, c. 320r; 1283, KIII, c. 407r-v; 1288, KIII, c. 430r-431r. Vedi anche la nota precedente.

(14) 1259, KIII, c. 313r. L'autorizzazione a celebrare la messa nelle grancie venne concessa dal Papa nel 1255: CH. HIGOUNET, *Essai sur les grangies...*, cit., p. 161.

(15) Si tratta degli appezzamenti individuati nell'*Estimo* dai toponimi: Campalazzi (in numero di tre), Li Ulivi Tangredi, Di là da Via, Collezoli (tre), La Sala, Pianale, Alargenna (due). *Estimo* 118, c. 258v-260r. Il criterio seguito, qui come altrove, per determinare l'appartenenza di un piccolo appezzamento ad una certa grancia è quello della sua prossimità al corpo principale di essa. Nel caso in questione, la vicinanza di tali fondi a Villanova si può stabilire dal fatto che essi vennero trascritti, mischiati a proprietà altrui, alle pagine 8, 9, 10 e 11 della *Tavoletta* preparatoria numero 248; trovandosi la grancia, nei suoi due fondi principali, alla pagina 11, se ne deduce che i tabulatori li incontrarono poco prima di arrivare a Villanova.

(16) 1256, KIII, c. 434r-v; 1252, KIII, c. 66r-v.

acquisizioni intorno alla metà del secolo che la fanno decollare: in particolare sono da ricordare gli acquisti di interi poderi, nel 1246 e 1251, da parte di una famiglia di grossi proprietari locali e dei signori del castello, oltre che il già descritto incameramento di tutti i terreni delle parrocchie dipendenti dalla pieve di Sorciano nel 1252 (17). In seguito, altri ingrossamenti vengono effettuati rastrellando, dai prestatori della zona, i crediti garantiti nei confronti degli abitanti del villaggio, e rivalendosi sui beni dei debitori insolventi; in un caso è il monastero in prima persona che presta quattro staia di spelta ad un coltivatore locale, e quindi, non essendo stato ripagato, viene risarcito con del terreno (18). Tale modo di procedere, del tutto analogo alla prassi usata dalle grandi famiglie mercantili dell'epoca, anticipa, in scala ridotta, quello che sarebbe avvenuto in seguito per tutta la corte di Frosini. Non si può dire con esattezza fino a quando sia durata la convivenza tra la grancia e il villaggio; esso esiste ancora sicuramente nel 1270, come dimostra la vendita a San Galgano di una casa, mentre l'ultima menzione della chiesa, la cui officatura era passata ai Cistercensi nel 1252, è del 1288 (19).

Dal 1300 Papena nei documenti viene definita esclusivamente grancia (20). Nell'*Estimo* essa è presentata come un blocco uniforme di circa 184 ettari, ma questa sua conformazione compatta è molto sospetta dal momento che sicuramente essa sconfinava nel territorio di Chiusdino sul quale i tabulatori non avevano competenza; è probabile pertanto che essi abbiano provveduto ad una stima sommaria degli appezzamenti esterni, fatti poi comparire nella posta come uniti al corpo principale, e rappresentati da alcuni toponimi che accompagnano il nome di Papena (21).

Secondo la Enlart, il nome Valloria sarebbe la versione italiana di Valloire, famosa abbazia della Francia meridionale, e sarebbe stato

(17) 1246, KIII, c. 115r-v; 1251, KI, c. 31r-32r; 1252, KIII, c. 177r-178r, KIII, c. 45r, KI, c. 11r-13r. Per l'episodio dell'incameramento da parte di San Galgano dei beni della pieve di Sorciano: A. BARLUCCHI, *Il patrimonio...*, cit., p. 100.

(18) 1256, KIII, c. 69r; 1257, KIII, c. 200v-201r; 1258, KI, c. 33r-v, KIII, c. 158r-v; 1259, KIII, c. 342r-v; 1267, KIII, c. 202r-204v; 1272, KIII, c. 282v-283r.

(19) 1270, KIII, c. 343r-v; 1288, KIII, c. 227v-228r.

(20) 1300, KI, c. 13r-v.

(21) *Estimo* 118, c. 268r. L'ipotesi è rafforzata dalla presenza fra questi toponimi di quello di «Magione», indicante un podere situato al di là del torrente Saio — quindi separato dal corpo principale della grancia — in territorio chiusinese, ereditato da San Galgano nel 1290 (KII, c. 276v-277v). Se si fosse trovato in corte di Frosini, avrebbe dovuto avere una posta a se stante.

pertanto introdotto dai Cistercensi (22); dal *Caleffo* risulta invece che esso, come già Villanova, era un toponimo preesistente alla formazione della proprietà di San Galgano, e indicava un'area sulle pendici del colle di fronte a Frosini, in direzione ovest, in prossimità del villaggio di Scopergiano (23). La zona appare fittamente coltivata con viti e alberi da frutto (24), e le prime acquisizioni dei monaci sono appunto alcune vigne che vengono comprate da proprietari locali (25). Il primo acquisto di un certo rilievo è del 1251, un intero podere composto da una casa e 13 appezzamenti, e subito l'anno successivo abbiamo la prima menzione della *domus* di Valloria (26). Non è da escludere, vista la coincidenza temporale, che la casa del podere acquistato non sia divenuta immediatamente la sede della grancia, ma niente di certo si può dire al riguardo. Di sicuro, nello stesso anno 1252 la proprietà di San Galgano in questa area si arricchisce dei beni della chiesa parrocchiale del vicino villaggio di Scopergiano, e a questi si aggiungono in seguito i diritti di patronato (27). L'ingrandimento dell'azienda procede lentamente, senza quei momenti significativi che abbiamo visto negli altri casi; esso viene portato avanti soprattutto da un intraprendente granciere, frate Junta, che nel periodo 1268-74 espande la proprietà nel piano di Feccia e sui rilievi ad ovest di Valloria, nelle vicinanze del villaggio di San Martino (28).

Non siamo in grado di dire quando cessa di esistere l'abitato di Scopergiano, vittima dell'estendersi della grancia: di sicuro al 1285 esso è solo un toponimo (29). L'ultima menzione della chiesa, la cui officatura era passata ai Cistercensi nel 1252, è del 1273 (30). Nell'*Estimor* la proprietà di Valloria risulta composta da due fondi di 90 e 52 ettari

(22) C. ENLART, *L'abbaye de San Galgano, près Sienne, on treizième siècle*, «Mélanges d'Archeologie et d'Histoire», XI (1891), f. 3, pp. 201-240, a p. 218.

(23) 1228, KIII, c. 218r-v.

(24) 1231, KIII, c. 351v. Ai nostri giorni invece su tutto il colle si stende la macchia.

(25) 1230, KIII, c. 200r-v; 1231, KIII, c. 351v; 1238, KI, c. 47v-48r; 1249, KIII, c. 339r; 1250, KIII, c. 118r-v.

(26) 1251, KIII, c. 217r-v; 1252, KIII, c. 66v-67r.

(27) 1252, KIII, c. 177r-178r, KIII, c. 45r, KI, c. 11r-13r. Per i diritti di patronato: 1253, KIII, c. 166r-v; 1255, KIII, c. 47r-48r.

(28) 1268, KIII, c. 340r-v; 1270, KIII, c. 474v-475r; 1271, KIII, c. 337r, KIII, c. 101v-102r, KIII, c. 439v-440r, KIII, c. 277v-278r, KIII, c. 105v-106r, KIII, c. 154r-v, KIII, c. 282v-283r, KIII, c. 381r-v, KIII, c. 154v-155r, KIII, c. 107v; 1272, KIII, c. 84v, KIII, c. 173v-174v, KIII, c. 383v-384r; 1273, KIII, c. 174r-v; 1274, KIII, c. 166v-167r.

(29) 1285, KIII, c. 147r-v.

(30) 1273, KIII, c. 156v-157r.

circa, a cui vanno aggiunti con ogni probabilità uno di 18 ettari e altri sette appezzamenti minori nelle vicinanze, per un totale di circa 174 ettari (31). La sua vocazione alla vite, oltre che indicata dal *Caleffo*, è confermata dalla presenza di due palmenti. Nel suo territorio inoltre si trova l'unico mulino del fiume Feccia (32).

È necessario ora accennare alla quinta grancia in ordine cronologico della corte di Frosini, la misteriosa grancia di Carpini o Capaccia a seconda dei documenti. L'aggettivo «misteriosa» le si addice non solo perché nel *Caleffo* sono pochissime le carte che la riguardano, ma anche perché, unica eccezione, gli edifici che la costituivano non sono sopravvissuti fino ai nostri giorni, al punto che incerta è la sua localizzazione. Secondo la *Tavola*, essa doveva trovarsi su uno dei poggi che si susseguono a schiera tra il podere Braccolina a nord e Valloria a sud, tra il corso dei torrenti Parapanna e Frelli, su quello che nell'*Estimo* è chiamato Colle Johanni; purtroppo, il mutamento della toponomastica minore ne rende impossibile la localizzazione esatta. L'acquisizione dei terreni facenti parte della grancia avviene molto presto, in quegli anni 1229-30 in cui l'abbazia rastrella quote di *mansi*, *sortes* e *tenimenti* nella zona a nord e a est di Frosini per costituire la grancia di Villanova (33). Ad essa fanno riferimento per circa 50 anni i terreni in questione, prima di essere staccati dalla sua amministrazione e andare a formare appunto la grancia di Carpini-Capaccia, che nei documenti viene menzionata la prima volta nel 1285 (34); da questa data essa compare solamente in altri 4 istrumenti, l'ultimo dei quali è del 1294 (35). La natura prevalentemente boscosa della zona, chiaramente espressa dai documenti dell'inizio del secolo, viene confermata in questa ultima carta. Nella *Tavola* essa risulta costituita da un corpo centrale di 123 ettari, cui si doveva affiancare il podere Braccolina, di 39 ettari e altri 4 piccoli appezzamenti, per un totale di 171 ettari (36).

San Martino ai nostri giorni è un podere sulla sommità di un poggio che guarda la Feccia nel punto in cui entra nella vallata che da

(31) *Estimo* 118, c. 266v-267v. Si tratta degli appezzamenti denominati Parapanna, Ripalta, A la Macchia, Camminata, Colle, Caldana e Borgo (due con questo nome).

(32) *Estimo* 118, c. 267r.

(33) A. BARLUCCHI, *Il patrimonio...*, cit., pp. 98-100.

(34) 1285, KIII, c. 421r-v.

(35) 1287, KI, c. 2v-3r, KIII, c. 417r-v; 1288, KIII, c. 416v; 1294, KIII, c. 418v-419r.

(36) *Estimo* 118, c. 260v-261r. Il podere Braccolina esiste tutt'oggi e si trova in prossimità del crinale spartiacque tra il bacino della Feccia e quello dell'Elsa. Gli appezzamenti minori in questione hanno i toponimi: Focaia, Pilli (due) e Parapanna.

essa prende il nome; nel XIII secolo è ancora un piccolo agglomerato di case sparse, con una chiesa parrocchiale (37). La prima menzione di una grancia in questa località è del 1310, ma la sua data di nascita dovrebbe essere anteriore: in un documento del 1301, uno scambio di terre nella zona appunto di San Martino, si parla di una *grancia mansionis*, ed è molto probabile che ci si riferisse proprio ad essa, che veniva così chiamata per la sua prossimità con la Magione Templare situata sulle pendici del colle vicino in direzione est (38). Essa nasce comunque, ad una data imprecisata a cavallo tra XIII e XIV secolo, come emanazione della grancia di Valloria. Il suo nucleo è costituito da un'eredità del 1269, da parte di un agiato possidente locale, cui vanno ad aggiungersi negli anni immediatamente seguenti un podere, costituito da 13 appezzamenti, e altri terreni acquistati dal grancere di Valloria in località Colle Aperti (39); dai signori di Frosini, in concomitanza con la cessione di un terzo dei loro diritti giurisdizionali nel 1273, provengono diversi altri fondi nella zona (40). Momenti significativi per la crescita del patrimonio di San Galgano in questa area si hanno nel 1284 e nel 1299 (41), ma all'epoca della stesura della *Tavola* la grancia non è ancora riuscita a fagocitare completamente l'abitato e la piccola proprietà locale: oltre alla chiesa parrocchiale, titolare di 17 appezzamenti estesi 15 ettari e valutati 455 lire, l'agglomerato risulta composto da quattro case, di cui una sola di proprietà dei Cistercensi (42). Nelle immediate vicinanze si trova poi un altro gruppo di abitazioni chiamato Montelinari, oggi scomparso, costituito da tre edifici (43). La grancia vera e propria ha la sua sede sul poggio di San Martino in mezzo alle case di abitazione dei privati, e i suoi terreni si estendono dalle pendici della collina fino al piano, al corso della Feccia, per 52 ettari; a questo che è il fondo principale se ne aggiunge un altro sul vicino Colle Aperti, di 30 ettari, e probabilmente nove appezzamenti minori, per cui in totale essa doveva occupare circa 117 ettari (44).

(37) 1247, KI, c. 165r.

(38) 1301, KIII, c. 61v-63r; 1310, KIII, c. 61r-v.

(39) 1269, KII, c. 264r-v, KIII, c. 253v-254r; 1270, KII, c. 19v-20r, KII, c. 17r-v; 1271, KIII, c. 277v-278r, KIII, c. 105v-106r, KIII, c. 154r-v.

(40) 1273, KIII, c. 1r-4r.

(41) 1284, KIII, c. 323v-324r; 1299, KIII, c. 434v-435r.

(42) *Estimo* 2, c. 110r, c. 82r, c. 89v. *Estimo* 118, c. 265v.

(43) *Estimo* 2, c. 65r, c. 85r, c. 112r.

(44) *Estimo* 118, c. 265v-266v. Si tratta dei due fondi chiamati San Martino, Choreccoli, Chulleone (due), A Piè di Culipertori, A la Costarina, La Valle, Vignale.

L'ultima grancia di cui dobbiamo parlare è quella di Ripa, ai nostri giorni un podere situato sulle alture che dominano il basso corso della Feccia dalla riva sinistra, circa un chilometro a sud-est di Frosini. Come nei casi precedenti, la grancia nasce in una zona intensamente coltivata e abitata, con case isolate sparse (45); inoltre, pur essendo Ripa menzionata come *manso* nell'elenco dei fondi soggetti alla decima della pieve dei Monti — un documento datato 1302 ma che riflette chiaramente una situazione amministrativa e produttiva molto più antica, anteriore all'arrivo dei Cistercensi — la proprietà in questa area risulta essere molto frammentata (46). Le vicende del patrimonio di San Galgano nella zona sono inscindibili da quelle relative alla vicina grancia di Villanova, i cui amministratori, come risulta da diversi documenti, gestivano i terreni che nel XIV secolo vennero poi a formare la nuova unità di coltura (47). La data esatta della costituzione della grancia, di cui in tutto il *Caleffo* abbiamo una sola menzione nel 1319, è sconosciuta (48).

Con ogni probabilità, l'edificio in cui essa aveva sede è il *palatium* acquistato nella zona della famiglia Saracini di Siena, insieme ad altri 3 appezzamenti e una casa nel castello, per 1000 lire nel 1288, ma non abbiamo la sicurezza piena (49). Nella *Tavola* essa appare costituita da un fondo principale, su cui si trovano i fabbricati, di 120 ettari, a cui se ne affiancano due di medie dimensioni, 62 e 26 ettari, e tre più piccoli; nel complesso risulta estendersi su 211 ettari (50).

Riassumendo i dati sopra esposti si osserva innanzitutto che, riguardo alle origini delle grancie, quattro di esse su sette (Villanova, Valloria, Carpinì e Ripa) nascono su terreni acquistati dai monaci, mentre le restanti tre (Ticchiano, Papena e San Martino) hanno come nucleo iniziale un fondo ricevuto in donazione, che per due di esse è l'originale dotazione con cui il Vescovo di Volterra stabilisce i Cistercensi a Monte Siepi. Questa prevalenza degli acquisti sulle donazioni è un

(45) Vi si trovano anche ulivi: 1249, KIII, c. 36r-v.

(46) A.S.F., *Libro dei Privilegi di San Galgano*, Compagnie religiose sopprese, CXVIII, 418, c. 70v (d'ora in avanti: *Libro dei Privilegi*).

(47) 1262, KIII, c. 424r-v; 1276, KIII, c. 404v-405r; KIII, c. 406r-v; 1283, KIII, c. 407r-v.

(48) 1319, KIII, c. 305r-v.

(49) 1288, KIII, c. 442v-443v.

(50) *Estimo* 118, c. 257v-258r. I fondi minori portano i nomi di Fossatello, Ripa, Al Catro Gherardi, Fossatagli, Le Sodorà et Fossaci.

riflesso delle difficoltà incontrate dai monaci nel penetrare all'interno della realtà socio-economica della corte di Frosini. Si può notare inoltre che quattro grancie (Ticchiano, Papena, Valloria e San Martino) si sviluppano su preesistenti villaggi fagocitando tutta la piccola proprietà locale (51) e in tre di questi casi assumendo, almeno in un primo momento, l'onere dell'ufficiatura delle parrocchie; viceversa, tre grancie (Villanova, Ripa e Carpini) hanno origine su antichi *mansi* che nel corso del tempo si erano frantumati in una costellazione di appezzamenti di piccole dimensioni.

Per quanto riguarda la morfologia, quasi tutte appaiono composte, oltre che dal fondo principale su cui si trovano gli edifici, da un altro di consistenti dimensioni, un «satellite», e da un numero variabile di appezzamenti minori, come ci mostra la Tabella 1 (52).

TABELLA 1

Grancia	Corpo principale	Fondo «satellite»	Appezzamenti minori estensione numero		Estensione totale
Ticchiano	517 ha	—	—	—	517 ha
Villanova	130 ha	110 ha	50 ha	12	290 ha
Papena	184 ha	—	—	—	184 ha
Valloria	90 ha	52 ha	32 ha	8	174 ha
Carpini	123 ha	39 ha	9 ha	4	171 ha
S. Martino	52 ha	30 ha	35 ha	9	117 ha
Ripa	120 ha	62 ha	29 ha	4	211 ha

(51) Per la precisione, a San Martino questo processo, di cui conosciamo l'esito dall'osservazione della realtà attuale che ci presenta un potere simile in tutto e per tutto agli altri, non si è ancora concluso agli inizi del XIV secolo: la *Tavola* infatti ci fotografa una situazione ibrida in cui il villaggio convive con la grancia, che ha la sua sede in mezzo agli altri edifici dell'agglomerato.

(52) È opportuno ribadire che questa ricostruzione, pur estremamente probabile, è tuttavia ipotetica in quanto che l'appartenenza dei piccoli appezzamenti all'amministrazione di una certa grancia si fonda esclusivamente sulla vicinanza al corpo principale, vicinanza stabilita in base alla loro posizione nella *Tavoletta* preparatoria. Viceversa, anche altri piccoli appezzamenti più lontani avrebbero potuto, per ragioni ormai a noi insondabili, far parte della stessa amministrazione.

Soltanto Ticchiano, la più antica, rispecchia nella sua forma i canoni della grancia classica, composta cioè da un insieme compatto di terreni, dal momento che, come in precedenza affermato, la descrizione di Papena è viziata dal suo estendersi anche al di fuori della corte di Frosini. L'estensione di Ticchiano è notevole, ma non si può dire quanto fosse la superficie effettivamente coltivata, poiché sappiamo che i boschi di Selva Marchesa e Selva Filicaia vennero incorporati in essa (53).

La Tabella 1 ci fa notare che gli appezzamenti «satelliti» come dimensioni si aggirano generalmente intorno al 50% del fondo principale, con l'unica eccezione di Villanova dove il terreno della *domus de le Saxa* eguaglia quasi quello su cui ha sede la grancia. Inoltre, gli appezzamenti minori rappresentano mediamente il 10% delle aziende, tranne a San Martino, la grancia più piccola, quella che ancora non si è imposta sul vicino villaggio, dove essi costituiscono circa il 30% dei terreni.

Come abbiamo già avuto occasione di dire (54), la descrizione che ci fornisce l'*Estimo* riguardo alle colture praticate in queste grandi aziende è estremamente sommaria, e anche molto uniforme, nel senso che, salvo poche eccezioni, gli stessi elementi si ritrovano in tutte le poste: in pratica, il lavorativo, il bosco, il sodo e la vigna, miscelati secondo quote che non ci è dato conoscere, sono presenti in tutte le grancie, con le uniche eccezioni di Papena e Valloria che sono prive di bosco, e di Papena e Ticchiano che in più possiedono il prato. Ma se questo è il quadro fornitoci dalla *Tavola* all'inizio del XIV secolo, l'impressione che si ricava dal *Caleffo* è che queste grancie, o almeno alcune di esse, abbiano avuto nel passato una maggiore specializzazione: ad un'azienda prevalentemente cerealicola come Papena, che stendeva i suoi campi nel piano della Feccia e sulle alture a destra del fiume, faceva da riscontro Valloria, il cui poggio, ai nostri giorni coperto dalla macchia, doveva verdeggiare di viti e alberi da frutto. Più in alto la grancia di Carpinì immersa tra i boschi aveva il compito di provvedere al legname necessario al monastero, oltre all'allevamento del bestiame, mentre, come abbiamo visto, a Villanova l'attività principale era l'estrazione delle pietre, per cui era stata creata addirittura un'amministrazione parallela. La perdita nel XIV secolo di questa specializzazione, che, è necessario puntualizzare, non è dato sapere fino a che punto si spingesse, né se

(53) 1256, KIII, c. 39v-40r.

(54) A. BARLUCCHI, *Il patrimonio...*, cit., pp. 78-80.

interessasse tutte le grancie, può essere considerata la spia di un radicale mutamento nella gestione di queste aziende: nel momento in cui alla conduzione prevalentemente diretta si sostituisce quella indiretta, diventa necessario dotare ogni grancia (cioè i poderi in cui essa è stata suddivisa) di quelle colture che nel precedente sistema integrato si trovavano altrove, concentrate su terreni ritenuti più propizi. Le cose però non sono così chiare e lineari, come vedremo più avanti.

b) *Le grancie lontane*. Al di fuori della corte di Frosini si ha notizia di altre sette grancie appartenute a San Galgano, e cioè le grancie di Giugnano, Sticcianese, La Sabatina, Vignale e Sant'Andrea a Grosseto in Maremma, Mollano in Val d'Elsa e Gesseri in Val di Cecina. Di questo notevole apparato sopravviveva soltanto una parte agli inizi del '300: Giugnano era stata ceduta probabilmente già verso la metà del XIII secolo, Sticcianese era stata assorbita dalla Sabatina e quest'ultima trasformata, nel 1278, in un insediamento civile fortificato (55). Quanto alla grancia di Gesseri, essa verrà ceduta di lì a pochi anni, nel 1335, al comune di Volterra, per 8400 lire (56). Ma è nei confronti dell'intero sistema delle grancie lontane che pesa l'handicap della scarsità di documentazione, dovuta per qualcuna di esse al fatto di trovarsi in zona esterna al contado senese (Vignale, Grosseto, Gesseri), per qualche altra al fatto che, essendo stata da tempo ceduta (Giugnano), con essa se ne erano andate le relative carte. Con certezza, agli inizi del XIV secolo sopravvivevano come grancie soltanto Vignale e Sant'Andrea in Maremma, e Mollano in Val d'Elsa, mentre Gesseri in Val di Cecina stava per essere venduta. Delle prime due ben poco si può dire riguardo alla gestione: l'appellativo *negotiorum gestor* che a volte accompagna la qualifica di granciere (57), unito al fatto che entrambe avevano una sede all'interno dell'abitato dove — almeno a Vignale sicuramente — risiedevano i conversi (58), suggeriscono l'ipotesi che l'agricoltura non

(55) A. BARLUCCHI, *Il patrimonio...*, cit., pp. 87-88.

(56) Archivio Storico Comunale di Volterra, S. I., c. 217. Da: G. FIUMI, *Volterra e San Gimignano nel Medioevo*, San Gimignano, 1983, p. 132 in nota. Il Fiumi parla di due grancie situate nella zona di Berignone, cioè Gesseri e Lamole; di questa seconda non vi è notizia nel *Caleffo*, ma compare solo al momento della cessione in affitto delle grancie di Gesseri e Mollano. Sono pertanto propenso a ritenere che Lamole designasse una proprietà distaccata dal centro della grancia, come era Selvitella nei confronti di Mollano.

(57) 1306, KII, c. 245r-v, c. 246r-v, c. 246v-247r, c. 245r-v bis.

(58) 1311, KII, c. 231r-v: «Actum in castro Vignalis in domo habitationis suprascriptorum fratrum».

fosse l'occupazione esclusiva. Il silenzio delle fonti al riguardo ci costringe a lasciare la questione in sospeso.

Della grancia di Mollano, la sua acquisizione e la sua evoluzione, abbiamo già avuto modo di dire (59). Venendo ora a trattare della sua gestione, bisogna segnalare l'assenza di notizie relative al periodo iniziale, che va dal 1271 al 1294; a questa data il monastero decide di cederla in affitto, non sappiamo a chi, ma scorporando da essa il podere Selvitella per allogarlo a vita ad un converso nativo della zona (60). I termini di questo contratto, contenuto nel *Caleffo*, sono semplici e richiamano l'antica consuetudine dei vitalizi dal momento che l'unico utile del proprietario è costituito dal miglioramento del fondo (nello specifico l'edificazione di un edificio); una differenza notevole è data dall'ampia libertà di azione del locatario, che giunge alla facoltà di vendere o scambiare parte dei terreni, per cui egli è al tempo stesso affittuario ed amministratore. E certamente è quest'ultimo aspetto, più che non il semplice conduttore-coltivatore, quello che meglio si adatta al nostro uomo, vista la frenetica attività di compravendite e scambi in cui si getta e viste anche le dimensioni del podere, che nell'*Estimo* risulta esteso 67 ettari, esclusi gli appezzamenti minori isolati (61). Due elementi servono ad inquadrare la situazione: nel 1314 egli assume un certo Zaccarino Recuperi di Mensano, per uno stipendio annuo di 15 lire, con compiti che si direbbero di fattore dal momento che costui nel contratto si qualifica come «famulo et servitiales... super tuis possessionibus, negotiis et laboreris» (62). Inoltre, dalla *Tavoletta* superstite di Mensano risulta che due isolate particelle di terreno di piccole dimensioni (1,5 e 0,5 ettari), acquistate nel 1301 in compartecipazione con altri, sono affidate *ad medium* a due contadini proprietari di altri appezzamenti nella zona (63). Mettendo insieme questi frammenti, abbiamo l'immagine di un podere mandato avanti direttamente da un fattore, mentre per gli appezzamenti isolati vengono stabiliti altri regimi ritenuti più convenienti.

(59) A. BARLUCCHI, *Il patrimonio...*, cit., pp. 90-91.

(60) 1294, KII, c. 313r-v. Insieme a Mollano, anche Gesseri viene ceduta in affitto. La pratica di allogare intere grancie, o parti di esse, a monaci e conversi era stata autorizzata dal Capitolo Generale nel 1262: *Statuta Capitulum Generalium Ordinis Cisterciensis, ab anno 1116 usque ad annum 1786*, a c. di J. CANIVEZ, 8 voll., Louvain, 1933-41, V, n. 10.

(61) *Estimo* 118, c. 281v-284r, c. 292v.

(62) 1314, KII, c. 314r.

(63) 1301, KII, c. 311r-312r; *Estimo* 185, c. 6v, c. 7r.

Si deve dire che la scelta fatta dal monastero di questa gestione particolare rispetto al resto della grancia si rivelò oculata dal momento che, come risulta dalla *Tavola*, una proprietà che nel 1294 doveva essere in gran parte boscosa e comunque marginale rispetto al resto dell'azienda venne valorizzata moltissimo dall'iniziativa del concessionario.

Della grancia di Gesseri è conservato nel *Caleffo* un documento del 1278 col quale il granciere cede in affitto un podere, situato lontano dal corpo principale dell'azienda con un contratto *ad medium* in cui, oltre alla ripartizione a mezzo delle spese per gli animali da lavoro e le sementi, al conduttore tocca fornire, nell'arco dei cinque anni di durata del contratto, trenta opere sui terreni della grancia, per sarchiare, segare (cioè mietere) e trebbiare (64). Il documento è significativo perché in esso convivono elementi provenienti dal passato remoto dell'economia curtense, come le «opere» che ricordano i servizi da compiersi sulla *pars dominica*, con le clausole più tipiche del periodo di espansione come la parziarietà e la breve durata. Con un contratto del genere il granciere di Gesseri otteneva il duplice scopo di alligare a condizioni favorevoli il podere lontano, e di assicurarsi mano d'opera nei momenti cruciali del ciclo produttivo per il grosso dei terreni dell'azienda, che evidentemente erano ancora a conduzione diretta (65).

Quanto alla grancia della Sabatina, l'operazione che portò alla sua trasformazione in insediamento civile fortificato risponde a esigenze diverse, ma convergenti, dei due partners: per il Comune di Siena essa significa la positiva riconversione di un territorio mediante ripopolamento, mentre per i Cistercensi è un episodio del loro progressivo distacco dalla gestione diretta, come vedremo in seguito. La domanda su che tipo di contratto legasse gli abitanti del nuovo insediamento con coloro che rimanevano, sebbene al 50%, ancora proprietari dei terreni, è purtroppo destinata a non avere risposta per la già lamentata mancanza di fonti. In circostanze analoghe altre abbazie cistercensi avevano usato contratti collettivi, o «di masseria» (66), e non è da escludere

(64) 1278, KII, c. 268r-v.

(65) La conduzione diretta non escludeva l'uso di salariati, come appare chiaramente anche dai primi Statuti dell'Ordine: 1134, VIII. «De conversis. Per conversos agenda sunt exercitia apud grangias et per mercenarios,...». *Statuta...*, cit., I, p. 14.

(66) CH. HIGOUNET, *Cisterciens et bastides*, «Le Moyen Age», LVI (1950), pp. 69-84. G. MOLTENI, *Il contratto di masseria in alcuni fondi milanesi durante il secolo XIII*, «Studi storici», XXII (1914), f. 2, pp. 62-84.

che anche San Galgano non si sia comportata in questo modo, ma niente di preciso si può dire al riguardo.

c) *I possessi fondiari con «oratori»*. È necessario a questo punto trattare anche di quelle strutture particolari chiamate «oratori», cioè cappelle circondate da terreni la cui resa dovrebbe servire al sostentamento delle diverse persone atte alla celebrazione di uffici divini per le anime dei testatori. Da un punto di vista strettamente economico non sarebbe giustificato dedicare un apposito paragrafo a questi istituti, dal momento che le vicende della loro gestione sono assimilabili a quelle delle altre grandi aziende, le grancie; una trattazione a parte diventa invece necessaria se si considera che, sebbene non sconosciute nei patrimoni delle abbazie dei monaci bianchi (67), esse rappresentano pur sempre un'eccentricità rispetto alle linee maestre dell'Ordine Cistercense, e sono una realtà di esso poco nota. Il loro numero all'epoca della stesura della *Tavola* era di cinque, ad Asciano, Chiatina, San Gimignano, Montecchio e Montalcino, ma soltanto le prime due vennero censite nell'*Estimo*, dandoci così un'immagine parziale dell'importanza di tali unità produttive nel quadro generale dell'economia del monastero. A capo della piccola comunità era un *Prior loci*, a cui — almeno a Montecchio — si affiancava un *Subprior*, e ad essi competeva la gestione dell'azienda (68). Insieme a loro e a qualche chierico risiedeva un numero variabile di conversi, ad Asciano ad esempio quattro, che materialmente lavoravano — almeno all'inizio — le terre (69); questo era espressamente richiesto dal testatore al momento del lascito, e, unitamente alla clausola della non alienabilità del fondo, intendeva creare uno stretto legame tra il monastero e l'altare da cui ci si aspettava uno sconto di pena nell'aldilà. Il punto interessante è proprio questo, e cioè il fatto che la gestione diretta, origine delle fortune e vanto dei Cistercensi prima di essere da essi progressivamente abbandonata, viene esigita dai donatori, e risorge proprio in queste strutture che sono inconsuete e anomale per un'abbazia di questo Or-

(67) In Toscana ad esempio anche il monastero fiorentino di San Salvatore a Settimo possedeva l'«oratorio» di Valdibuona sull'Appennino: A.S.F., Compagnie religiose sopresse, 480, f. 2.

(68) Per Asciano: 1304, KII, c. 350v-351r; KII, c. 407r-409r; 1308, KII, c. 375v-376v, KII, c. 364r-v; 1310, KII, c. 400v-401r; 1315, KII, c. 410v-411r. Per Montecchio: 1320, KI, c. 478r.

(69) 1286, KII, c. 418r-420r.

dine: addirittura, ad Asciano i quattro conversi prendono il posto delle due famiglie di *mezaioi* che coltivavano il fondo. Come spesso avveniva in simili faccende, l'osservanza dei patti durava il tempo necessario a far cadere in oblio certe clausole scomode: nel 1328, una generazione dopo la morte del donatore, vediamo già ripresa sulle terre dell'«oratorio» la pratica dell'affitto mezzadrile (70).

d) *Gestione diretta o indiretta?* Il XIII secolo vede l'Ordine cistercense abbandonare progressivamente quel tipo particolare di gestione che, adottato originariamente sulla scorta di considerazioni extra-economiche, si era rivelato in realtà capace di produrre profitti notevoli, basandosi sul sistema delle grancie a conduzione diretta e sfruttando la mano d'opera a basso costo fornita dai conversi. Tra il 1208 e il 1220 il Capitolo Generale, a fronte di una realtà molto diversa da quella delle origini, prende una serie di risoluzioni che autorizzano i monasteri a cedere in affitto a laici terreni e anche intere grancie (71): è l'inizio della fine di quella che gli studiosi chiamano «economia cistercense», poiché si apre la strada a tutte le soluzioni praticabili. La nostra abbazia nasce dunque nel momento in cui le antiche regole vengono sovvertite, e ciò che interessa non è più lo stile di vita ma la capacità di produrre utili. Venendo ad analizzare gli elementi in nostro possesso, si può dire che la conduzione indiretta, e non solo limitata a singoli appezzamenti ma anche per delle zone intere, è una pratica che i Cistercensi di San Galgano adottano ben presto: nel 1231 un abitante di Frosini vende al monastero una vigna rimanendovi però come affittuario, con un canone in vino e frutta (72), mentre nel 1233 vengono scambiati quattro lotti di terreno «*quas olim tenuit Gherardinus de Papena pro dicto monasterio*», e la stessa espressione (*pro dicto monasterio*) ricorre in un altro documento del 1255 (73). Sono tutti esempi un po' ambigui, il primo perché si tratta della clausola di una vendita ma manca il contratto di affitto vero e proprio, i secondi perché la formula usata è troppo vaga e non chiarisce i termini del legame esistente tra il conduttore e il proprietario. Una migliore comprensione di questi casi ci viene da un'inchiesta del 1272 sui terreni alla confluenza tra Merse

(70) A.S.S., *Notarile Antecosimiano* 16, c. 76r, c. 96r. Da: *Il contratto di mezzadria nella Toscana medievale*, I, a c. di G. PINTO e P. PIRILLO, Firenze, 1987, pp. 208-210.

(71) CH. HIGOUNET, *Essay sur les granges...*, cit., p. 160.

(72) 1231, KIII, c. 351v.

(73) 1233, KIII, c. 153v; 1255, KIII, c. 157v-158r.

e Feccia, nell'area di competenza della grancia di Ticchiano (74): davanti al notaio sfilano alcuni testimoni dalle cui dichiarazioni si apprende che l'intera zona era coltivata da dodici diversi gruppi familiari i quali pagavano annualmente al monastero un canone che variava dalle tre alle sei staia di spelta. I terreni in questione erano entrati nel patrimonio di San Galgano nel 1221 a seguito di uno scambio con il monastero di Serena, e da quella data, quindi da mezzo secolo, i conduttori avevano continuato a pagare lo stesso censo che prima davano ai precedenti padroni (75). Da tutto questo si deduce che i monaci, una volta subentrati ai vecchi proprietari, non sempre si premurarono di modificare i rapporti intercorrenti con i conduttori, ma adottarono le situazioni ereditate. Il complesso delle modifiche agli Statuti dell'Ordine sopra ricordate li legittimava ad applicare a quei terreni il regime che più ritenevano opportuno; nel caso in questione inoltre, la rinuncia ad imporre la gestione diretta doveva essere stata suggerita dall'impopolarità che avrebbe avuto l'allontanamento di famiglie da tempo immemorabile legate a quei terreni, fatto questo che aveva il suo peso in un ambiente non propriamente accogliente nei loro confronti come Frosini. Questo atteggiamento deve essere stato tenuto dai monaci più volte, e spiega l'anomalia a suo tempo segnalata riguardo al fatto che, una volta acquisiti diritti su *mansi* e *sortes* nella zona a nord-est del castello, ad essi sembra non far seguito, almeno in un primo tempo, il processo di incameramento anche del dominio utile (76).

L'adattamento dei Cistercensi alle situazioni esistenti si spinge fino allo sfruttamento del lavoro servile, e questo, benché dai pochi documenti risulti essere un fenomeno marginale, fino alla fine del XIII secolo: ancora nel 1290 Guido Bonfiglioli e il figlio Ciolo, la proprietà dei quali era passata nel 1273 dai signori di Frosini ai monaci, dichiarano di essere *homines et servi ac villani* del monastero (77). Ma se gli esempi fatti fino a questo momento indicano che la gestione indiretta portata avanti dai Cistercensi derivava da un'accettazione dei patti preesistenti, in altri casi sono essi stessi a prendere l'iniziativa di cedere terreni in affitto: nel *Caleffo* sono infatti conservati due contratti, del 1262 e 1266, con cui vengono allogati, per 29 anni, alcuni appezza-

(74) 1272, KII, c. 1v-2v.

(75) 1221, KI, c. 349r-350r.

(76) A. BARLUCCHI, *Il patrimonio...*, cit., pp. 99-100.

(77) 1273, KIII, c. 1r-4r; 1290, KIII, c. 219v.

menti isolati nelle zone di Villanova e Ripa per un canone rispettivamente di dodici staia di spelta e sei staia di grano (78). Si può dunque concludere che, relativamente alla zona di Frosini, la gestione indiretta di terreni facenti parte delle grancie è attestata fin dall'inizio, ed essa deriva in parte dall'assunzione di precedenti patti contrattuali, in parte dall'iniziativa dei monaci.

Per quanto riguarda i beni lontani dall'abbazia, le *Tavolette* preparatorie dell'*Estimo* del 1316-20 ci forniscono alcuni dati significativi. Si tratta di un numero esiguo di poste, appena 21, riguardanti la zona delle Masse intorno a Siena, Belforte nell'alta val di Merse e Mensano in Val d'Elsa (79), ma sufficiente a farci un'idea del regime usato per le proprietà minori. Il podere di Pecorile, estendentesi per circa sei ettari su cinque lotti separati, viene concesso *ad affictum* a due individui per un canone di tre moggi e otto staia di grano; nel fondo principale, insieme alla casa, si trova anche la vigna, il cui ricavato non entra però nel computo del canone. Un altro fondo, a San Viene, esteso neanche due ettari, è concesso *ad pensionem* per 60 lire annue; risulta tutto coltivato a vigneto ed ha un'altissima quotazione, 1183 lire, cioè oltre 86 lire a staio. Dei rimanenti 15 appezzamenti, nove sono coltivati *ad medium* da sette diversi concessionari, tre sono *ad affictum* (due dei quali per quattro staia di grano all'anno, del terzo non è specificata l'entità del canone), e infine tre vengono gestiti direttamente dal monastero. È difficile stabilire, in questo inizio del XIV secolo, delle tipologie: si può dire che quelli *ad medium* sono generalmente più grandi degli altri, e che quelli a conduzione diretta hanno i valori più bassi in assoluto, anche perché due di essi sono boscosi. Anche da un piccolo campione come questo appare evidente l'estrema varietà dei tipi di gestione usati, dall'affitto a canone fisso (in denaro o in natura), alla locazione parziaria, alla conduzione diretta, secondo criteri che perseguono l'unico scopo dell'utile del monastero; i motivi di una certa scelta piuttosto che un'altra, tutti riducibili in questo orizzonte del profitto, non sono più da noi oggi, a questo livello, rintracciabili. Ma se dalle

(78) 1262, KIII, c. 424r-v; 1266, KIII, c. 219v-200r. Nel primo contratto è specificato che il pagamento deve essere effettuato al granciere o al castaldo di Villanova, nei locali della grancia.

(79) *Estimo* 151 (Arbiola); *Estimo* 145 (San Viene); *Estimo* 146 (Pecorile); *Estimo* 188, 189, 191 (Belforte); *Estimo* 185 (Mensano). Per colmo di sfortuna, le poste della *Tavoletta* di Montepescali (*Estimo* 236) e la seconda di San Viene (*Estimo* 145, c. 35v) non recano l'annotazione del tipo di gestione, e sono pertanto inutilizzabili.

piccole proprietà sparse e dal ristretto angolo di visuale offerto dalle *Tavolette* ci spostiamo sulle grosse unità produttive e guardiamo al lungo periodo, possiamo evidenziare il progressivo distacco dei monaci dalla gestione diretta, e l'assunzione di una posizione di redditieri, in sintonia con quanto avveniva contemporaneamente in tutto l'Ordine Cistercense (80). Tale processo, che per la nostra abbazia inizia nel 1278 con l'operazione di ristrutturazione della grancia della Sabatina, viene accelerato dalla crisi che il monastero attraversa a partire dall'ultimo ventennio del XIII secolo (81).

Gli episodi salienti di questo processo sono stati in parte illustrati trattando della formazione del patrimonio, quando si parlò delle risposte date dal monastero alla crisi attraversata: riassumendo, nel 1289 il Capitolo decide di cedere in usufrutto ad un canonico di Siena le proprietà di Isola d'Arbia per 800 lire, e nello stesso anno abbiamo la notizia che i possedimenti di Monticiano erano gestiti in proprio da un converso (82). Ancora, nel 1293 vengono alloggiate le intere grancie di Gesseri e Mollano, e nel 1304 viene ceduto in affitto il mulino di Moverbia per tre moggi e dodici staia di grano (83). Tutte queste risoluzioni riguardano proprietà periferiche o comunque esterne alla corte di Frosini; per i beni situati nel «cortile di casa», come vedremo di seguito, le scelte saranno diverse.

e) *Nuovi criteri di gestione.* Da quanto esposto finora appare l'immagine di un'abbazia che, di fronte alle difficoltà di fine secolo, si muove secondo schemi comuni un po' a tutti i monasteri dell'Ordine, tagliando i rami secchi e disimpegnandosi da gestioni laboriose e poco produttive. I Cistercensi di San Galgano invece si differenziano dalle esperienze parallele dei confratelli nella sperimentazione di nuove forme di conduzione sui fondi immediatamente circostanti la sede, cioè nella corte di Frosini dove era situato il cuore del loro apparato produttivo. Se all'inizio del loro insediamento, come abbiamo visto in precedenza, si erano adattati ai patti ereditati, la crisi della fine del XIII secolo

(80) AA.VV., *L'economie cistercienne...*, cit., *passim*. In particolare, oltre al più volte citato saggio di Higounet sulle grancie, vedi il contributo di B. CHAUVIN, *Realites et evolution de l'economie cistercienne dans les duché et comté de Bourgogne au Moyen Age. Essay de synthese*, pp. 13-51.

(81) A. BARLUCCHI, *Il patrimonio...*, cit., pp. 104-105.

(82) 1289, KIII, c. 465r-466r; KI, c. 430v-431v.

(83) 1293, KII, c. 415r-v; 1304, KII, c. 20r-21r.

li spinse a rivedere e razionalizzare i rapporti di produzione. Nel 1289, dopo aver rischiato di dover alienare per i debiti accumulati gran parte del patrimonio di Frosini ed esser stati salvati da un prestito di ben 1450 fiorini d'oro ottenuto dai Gallerani (84), i monaci provvedono risolutamente ad una revisione delle locazioni. Non possiamo, per carenza delle fonti, documentare puntualmente lo svolgimento di questa operazione, ma dai pochi elementi diretti e da tutta una serie di indizi risulta che l'esito fu la suddivisione dei terreni di alcune grancie — o almeno di una parte di esse — in unità produttive minori, che vennero concesse in affitto con contratti parziari molto vicini alla mezzadria. Già nel luglio del 1289, ad appena sette mesi dall'inizio della ristrutturazione, un documento ci mostra la presenza a Frosini di lavoratori, provenienti da altre zone del contado senese, ingaggiati dal monastero al posto dei precedenti affittuari: essi appaiono indebitati per la fornitura della loro parte (la metà) del costo di tre buoi necessari al lavoro, e dichiarano di aver stipulato un contratto *ad medium* (85). Il *Caleffo* ci fornisce tutta una serie di prove indirette della svolta avvenuta: famiglie intere cominciano ad abitare le grancie al posto dei conversi, due a Papena nel 1300, tre nel 1303, due a San Martino nel 1310, una a Valloria nel 1312, almeno per quello che risulta dai documenti (86). Sono famiglie non più mononucleari, ma costituite dal nucleo del padre e quelli dei figli sposati (87), o comunque più nuclei familiari imparentati e solidali fra loro (88); questo fatto rafforza l'ipotesi di un uso già abbastanza generalizzato del contratto di mezzadria, data la ben nota connessione — documentata almeno per l'area senese — tra la diffusione di tale forma contrattuale e l'apparire di famiglie allargate (89). Inoltre, sono tutte famiglie provenienti da altre aree del contado senese, dalla Val d'Elsa, da Chiusdino e dalla Montagnola (90):

(84) 1288, KIII, c. 430r-431r; 1289, KII, c. 390v-391r; 1292, KII, c. 391r-v.

(85) 1289, KIII, c. 410v-411r.

(86) 1300, KI, c. 13r-v; 1303, KI, c. 49v-50v, KIII, c. 33r-v; 1310, KIII, c. 25r-26v, KIII, c. 61r-v; 1312, KIII, c. 81v-82r.

(87) 1312, KIII, c. 81v-82r.

(88) 1310, KIII, c. 25r-26v; 1316, KIII, c. 10v-11r; 1319, KIII, c. 305r-v.

(89) P. CAMMAROSANO, *Le campagne senesi dalla fine del sec. XII agli inizi del Trecento: dinamica interna e forme del dominio cittadino*, in AA.VV., *Contadini e proprietari nella Toscana moderna*, Atti del Convegno di studi in onore di Giorgio Giorgetti, II voll., Firenze, 1977, I, pp. 153-221, alle pp. 180-1 e in nota.

(90) Da Radi (1310, KIII, c. 25r-26v) e Selva (1310, KIII, c. 61r-v) in Val d'Elsa. Da

il fatto è degno di nota, e fa pensare che le nuove condizioni richieste dal monastero ai suoi dipendenti fossero sdegnate dagli abitanti di Frosini perché troppo onerose, ma venissero accettate da quei contadini che stavano subendo l'incipiente crisi economica ed erano quindi più disponibili ad offrire la loro manodopera.

Quelli esposti fin'ora sono semplicemente indizi, tracce che ci inducono a ritenere che al passaggio tra il XIII e il XIV secolo su alcune terre di San Galgano ci si stesse decisamente avviando verso la mezzadria poderale: le prove concrete di questo stadio evolutivo si trovano in due documenti, uno del 1310 nel quale Gianni Venture, abitante della grancia di San Martino, si definisce *mezzaiuolo* del monastero (91), l'altro, del 1299, è il contratto di affitto di un podere di tipo 'moderno', cioè con la casa del lavoratore al centro di un insieme compatto di terreni (92). Nel contratto, della durata di cinque anni, l'onere di fornire le sementi e i buoi da lavoro è ripartito a metà, il bestiame minuto è fornito dal monastero e i frutti divisi in parti uguali, mentre gli obblighi per i conduttori sono di risiedere stabilmente sul fondo, non coltivare altri terreni al di fuori del podere e spargere tutto il letame sui suoi campi; si trovano poi le consuete formule di 'bene lavorare' e lasciare alla scadenza il fondo nelle condizioni in cui era all'inizio. Come si vede, il contratto è abbastanza tipico. Il podere in questione, già formato e in funzione, era stato ereditato da San Galgano nove anni prima, e su di esso erano rimasti, fino al 1299, gli stessi lavoratori (93); l'importanza del contratto è quindi dovuta anche al fatto che esso, stipulato con altri conduttori, inaugura le nuove linee di tendenza nella gestione del patrimonio, confermandoci dunque nelle nostre impressioni.

Un'altra testimonianza concreta dell'uso da parte di San Galgano di questo tipo di conduzione, sebbene leggermente più tarda e relativa ad una zona diversa (1328, Asciano), ci è data da due contratti contenuti in un libro di imbreviature notarili (94): il primo di essi, della durata di due anni, ci appare più preciso e strutturato di quello sopra

Chiusdino (1316, XIII, c. 10v-11r). Da Trecciano (1289, XIII, c. 410v-411r) e Ancaiano (1319, XIII, c. 305r-v) nella Montagnola.

(91) 1310, XIII, c. 61r-v.

(92) 1299, XI, c. 19v-20r.

(93) 1290, XII, c. 276v-277v; 1298, XI, c. 16r-v.

(94) Vedi la nota n. 70.

descritto poiché, oltre alle clausole usuali, viene specificata la quantità di seme da fornire dalle due parti, il tipo di colture, i frutti dell'allevamento del bestiame minuto da dividere, e infine l'obbligo di segare il grano, all'ultimo raccolto del contratto, vicino a terra in modo da produrre più stame.

Quanto esposto fin'ora non vuol naturalmente affermare che i Cistercensi di San Galgano all'inizio del XIV secolo avessero introdotto sui terreni delle loro grancie di Frosini un sistema coerente di mezzadria poderale, perché i tempi non erano ancora maturi per questo: è certo però che essi stavano sperimentando forme nuove di conduzione che andavano in quella direzione, e ci lasciano intravedere quello che deve essere stato un momento di transizione. Soltanto una parte del patrimonio poi venne interessato da tali cambiamenti: il silenzio assoluto del *Caleffo*, su questo punto, per le grancie di Ticchiano, Carpinì e Ripa è da interpretarsi col fatto che esse rimasero estranee al fenomeno considerato. Ma anche all'interno delle grancie interessate, non tutta la terra venne allogata alle condizioni sopra descritte: un documento del 1310 ci fotografa una situazione in cui, accanto ai 19 lotti concessi alla famiglia Abbatelli abitante la grancia di San Martino, troviamo otto appezzamenti del monastero coltivati da sei diversi conduttori, mentre altri 13 sono da ritenere a gestione diretta dal momento che, a differenza di tutti gli altri, non recano alcuna specificazione oltre quella della proprietà (95). Lo stesso documento ci dice che per questi poderi ritagliati sui terreni delle grancie la compattezza non era la regola, bensì probabilmente il contrario.

f) *Conclusioni.* Al termine della nostra esposizione, per riassumere i punti caratterizzanti, si dirà in primo luogo che l'abbazia di San Galgano, durante il suo primo secolo e un quarto di esistenza, mette in piedi un apparato produttivo basato su 14 grancie, metà delle quali nelle sue immediate adiacenze, le altre lontano; non tutte però coesistono, e quando nella documentazione compare l'ultima in ordine cronologico, quella di Ripa nel 1319, una è stata ceduta (Giugnano), due sono state fuse insieme e trasformate in insediamento civile (Sticcianese e La Sabatina), e un'altra sta per passare in altre mani (Gesseri).

Questo progressivo disimpegno, che inizia nell'ultimo ventennio del XIII secolo in connessione con notevoli difficoltà economiche, av-

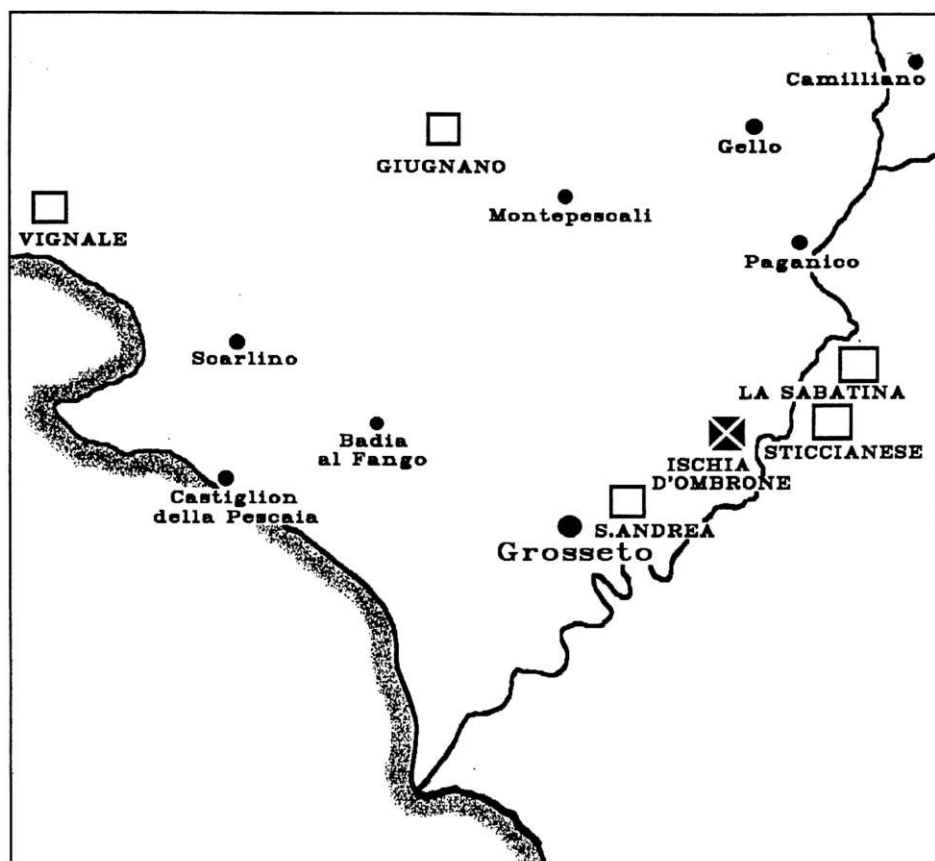
(95) 1310, KIII, c. 61r-v.

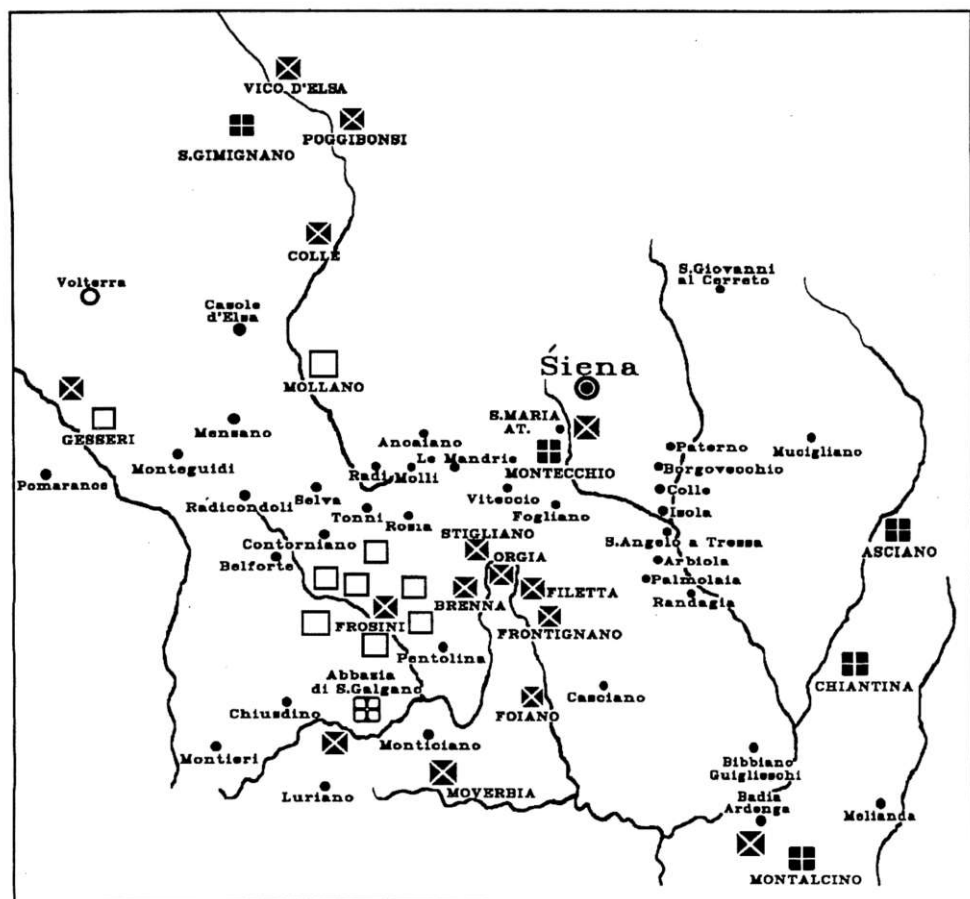
viene principalmente nei confronti delle proprietà periferiche, che vengono o definitivamente cedute o alloggiate.

Parallelamente a questo processo si nota invece, riguardo ai beni situati nella circostante corte di Frosini, la crescita di un'attenzione maggiore: i monaci si sforzano di adattarsi alle mutate condizioni introducendo nuove forme di conduzione che prevedono l'alloggio delle famiglie dei lavoratori nei locali delle grancie, e la stipulazione con essi di contratti parziari vicini alla mezzadria. Nella scelta di tale forma contrattuale essi furono senz'altro influenzati dall'ambiente circostante, nel quale essa stava espandendosi e perfezionandosi, e dalla provenienza di gran parte del gruppo dirigente l'abbazia dalle file delle famiglie magnatizie senesi, delle quali sono note le capacità imprenditoriali.

Questi due processi paralleli, del disimpegno dalle proprietà periferiche e della valorizzazione di quelle circostanti, lungi dal rappresentare una contraddizione, sono le facce di una stessa medaglia che vede i Cistercensi di San Galgano, in piena sintonia con i loro confratelli sparsi in tutta Europa, abbandonare progressivamente la gestione diretta per vestire i panni dei redditieri.

ANDREA BARLUCCHI





Legenda:

- = grancia
- = mulini (talvolta con gualchiere)
- = «oratorio»
- = località in cui sono documentate proprietà minori

N.B. Nelle due cartine si trovano, in forma schematica, le proprietà che appartennero all'abbazia di San Galgano lungo tutto l'arco temporale considerato nella ricerca; sono quindi presenti anche dei beni che soltanto per un periodo limitato furono nelle mani dei Cistercensi.

Un frammento inedito del *Liber consiliorum lucani populi* La legislazione sugli estimi del 1275

La documentazione custodita nell'Archivio di Stato lucchese per il periodo antecedente la seconda metà del XIV secolo è gravemente lacunosa a causa delle vicende in cui Lucca fu coinvolta nel primo trentennio del Trecento; il saccheggio di Ugucione della Faggiola nel 1314, il sacco delle truppe di Ludovico il Bavaro nel 1329, la scorreria dei figli di Castruccio nel 1333 aprirono vuoti gravissimi nelle pubbliche scritture del tempo.

Tali lacune, a suo tempo debitamente registrate e illustrate da Salvatore Bongi (1), vengono solo di rado e assai parzialmente colmate dal rinvenimento casuale di frammenti dei libri pubblici lucchesi riportati in atti fra privati o nella documentazione di enti ecclesiastici che ne facevano copiare brani per loro uso o memoria (2). Per questo motivo ogni volta che si presenta l'opportunità di integrare la magra lista di frammenti a disposizione degli studiosi il fatto riveste un certo rilievo. Qualora poi il frammento rinvenuto sia di una certa ampiezza e concerna una materia come le origini della legislazione fiscale sui beni immobili del Comune di Lucca il suo interesse aumenta ulteriormente.

Sino ad oggi l'interesse degli studiosi nei confronti dei documenti estimali custoditi presso l'Archivio di Stato lucchese si è limitato più che altro all'esame dei registri quattrocenteschi, senza dubbio più completi e più ricchi di informazioni rispetto a quelli precedenti (3). Questi

(1) S. BONGI, *Inventario del r. Archivio di Stato in Lucca*, Lucca, 1884, vol. II, pp. 147 ss.

(2) Cfr. p. es. S. BONGI, *Bandi lucchesi del secolo decimoquarto, tratti dai Registri del Regio Archivio di Stato in Lucca*, Bologna, 1863; A. MANCINI, *I frammenti dei Costituti lucchesi del 1261*, «Annali delle Università toscane», n. 5 (1926), pp. 1-5.

(3) Ha impiegato le fonti estimali lucchesi G. PINTO, *La Toscana nel tardo Medio*

ultimi, al contrario, sono pervenuti in condizioni frammentarie e privi del supporto informativo costituito dagli strumenti giuridici che ne avevano sanzionato la formazione e regolamentato il funzionamento sia a livello di raccolta di dati sia, successivamente, a livello di applicazione delle relative imposte o in caso di trasferimenti di proprietà. Per questo motivo, tutto ciò che sappiamo a proposito degli estimi lucchesi anteriori al Quattrocento si riduce, per ora, alla presentazione che del relativo fondo archivistico compose Salvatore Bongi nel secolo scorso sulla scorta della documentazione allora in suo possesso (4). Da essa risultava che la prima indagine estimale lucchese risaliva al 1275, al tempo del Capitano del Popolo Orlandino da Canossa, ed era pervenuta solo come serie di estratti ricavati da singoli individui per uso personale, rintracciabili pertanto fra gli atti privati presenti nel diplomatico, mentre altre indagini furono intraprese nel 1284-1287, nel 1291, nel 1308-1311, nel 1319, nel 1332-1334, nel 1346-1348, nel 1372-1380. È evidente che intraprendere una ricerca sistematica sulla base di fonti così esigue quanto ad ampiezza e così disperse quanto a collocazione equivale ad un'impresa ardua, potendo d'altra parte disporre della serie completa degli estimi guinigiani del 1411, particolarmente accurati e inquadrati logicamente entro la politica complessiva del governo lucchese dell'epoca (5).

Il rinvenimento di nuova documentazione in proposito, avvenuto nel corso di una ricerca sulla struttura territoriale e istituzionale della Valdinievole all'epoca della dominazione lucchese, può portare nuova luce sull'argomento, fornendo agli studiosi il quadro giuridico entro il quale il Comune lucchese intraprese l'opera di descrizione dei patrimoni dei cittadini abitanti sotto il suo governo e sui criteri di formazione dei registri e di applicazione dell'imposta oltre ad esempi concreti di applicazione di tale normativa. Si tratta di due volumetti di imbre-

Evo. Ambiente, economia rurale, società, Firenze 1982. Per studi sugli estimi lucchesi quattrocenteschi cfr. i saggi di F. LEVEROTTI, *Gli estimi lucchesi del 1411-'13: una fonte per lo studio dell'amministrazione, del paesaggio agrario e della demografia*, nel vol. coll. *Scritti in ricordo di Giorgio Buratti*, Pisa 1981, pp. 199-222 e di S. POLICA, *An Attempted 'Reconversion' of Wealth in XVth Century Lucca: the Lands of Michele di Giovanni Guinigi*, «Journal of European Economic History», IX (1980), p. 655-707.

(4) S. BONGI, *Inventario*, cit., vol. II, pp. 127-142.

(5) Particolarmente illuminante sull'importanza di questa fonte e sulle sue caratteristiche è il lavoro di F. LEVEROTTI, *Gli estimi lucchesi del 1411-'13*, cit.

viature notarili del notaio ser Conte di Giovanni da Massa di Valdinievole, stese fra il 1320 e il 1328, di due frammenti di estimi non datati ma certamente ascrivibili alla fine del XIII secolo e ai primi decenni del XIV relativi al territorio del comune di Massa e Cozzile (6) e di un ampio frammento del *Liber consiliorum lucani populi* dell'anno 1275 riguardante proprio l'emanazione delle norme giuridiche istitutive degli estimi lucchesi cui fa riferimento Salvatore Bongi nel suo *Inventario*. Le imbreviature e i frammenti di libri estimali sono custoditi presso l'Archivio storico del Comune di Massa e Cozzile, recentemente riordinato a cura dell'autore del presente lavoro, e costituiscono la fonte principale di uno studio attualmente in corso mentre il frammento del *Liber consiliorum* è contenuto nel vol. n. 17 del fondo *Archivio della commissione ecclesiastica* presso l'Archivio arcivescovile di Lucca. Per il suo interesse, che va oltre l'orizzonte di una singola ricerca, data la rarità di documentazione del genere a disposizione degli studiosi, si è ritenuto opportuno provvedere alla sua trascrizione e alla pubblicazione in questa sede.

Il frammento occupa le cc. 2r-4v del volume, che contiene le copie autenticate delle partite estimali intestate ai *tenitores* dell'abbazia di San Salvatore di Sesto nella zona del Compito tratte dall'estimo del 1284-1287 e datate 1285 (7) e materiale miscelaneo relativo all'amministrazione degli affari abbaziali. Alla serie delle trascrizioni delle partite estimali è premessa la copia autenticata delle pagine del *Liber consiliorum* recanti le disposizioni di legge in materia, in modo da permettere al lettore un confronto immediato fra la situazione di ciascun *tenitor* e quanto prescritto da esse.

Il frammento è strutturato in due parti. La prima riporta il verbale della seduta del 20 gennaio 1275, con la relazione al consiglio di una deputazione appositamente nominata «super exstimationibus foretanorum faciendis» e la discussione da parte dei consiglieri sulle proposte da essa presentate in quella sede. La seconda parte, strutturata come la rubrica di uno statuto e intitolata *De eo quod solvi debet de terris*

(6) Queste fonti sono già state descritte e parzialmente utilizzate in A.M. ONORI, *Massa e Cozzile dalle origini all'età comunale*, in *Quaderni del territorio pistoiese*, 9, Pistoia 1989, pp. 12-26.

(7) Le partite estimali e i dati da esse ricavabili sono stati utilizzati da A.M. ONORI, *L'Abbazia di San Salvatore a Sesto e il Lago di Bientina. Una signoria ecclesiastica, 1250-1300*, Firenze 1984, pp. 37-54.

et modo solvendi super eisdem, contiene invece il vero e proprio dispositivo della deliberazione consiliare sugli estimi relativamente ai possessori terrieri. Quest'ultima è assai particolareggiata e si configura come parte di un regolamento completo della materia estimale. In essa viene infatti anzitutto fissato il quadro giuridico generale cui venivano da allora in poi assoggettate tutte le terre e i beni immobili del territorio soggetto all'influenza del Comune lucchese, l'ammontare in percentuale dell'imposta cui erano sottoposti e l'ambito di applicabilità dell'imposta stessa oltre alle sanzioni per gli evasori.

Segue a questa enunciazione di carattere generale una serie di indicazioni relative alle modalità di pagamento del dovuto e di fissazione dell'imposta sulla base del valore della terra e della rendita che essa procurava, nonché sullo stato giuridico dei beni sia laici che ecclesiastici concessi a censuari. Il frammento si conclude con una serie di norme e istruzioni che contemplano casi particolari.

Non è questa la sede adatta per un'analisi approfondita del documento, analisi che, peraltro, andrà condotta essenzialmente come una verifica 'sul campo' della normativa in esso contenuta a partire da ciò che resta delle indagini estimali del Duecento e del primo Trecento custodite presso l'Archivio di Stato di Lucca o, come si è anticipato sopra, presso gli archivi storici comunali, sempre più spesso dotati di idonei strumenti di consultazione oltre che di una sede dignitosa e aperta al pubblico. Corre comunque l'obbligo di illustrare almeno le notizie più importanti che emergono anche solo da un esame superficiale.

Il preambolo, al di là del suo valore formale (esso permette di ricostruire la struttura che doveva avere l'intero volume cui il frammento apparteneva), consente di stabilire che la seduta del Consiglio fissata per il 20 gennaio del 1275 era conseguente alla nomina e alla conclusione dei lavori di una commissione appositamente nominata per verificare i risultati di un'indagine estimale condotta sull'intero territorio soggetto al Comune di Lucca. Si deve pertanto concludere che la più antica rilevazione patrimoniale a fini fiscali è anteriore a quell'anno, come invece aveva indicato Bongi sulla base della documentazione a lui nota (8).

Il tenore delle conclusioni della commissione, inoltre, fa pensare ad un sostanziale fallimento dell'operazione. Sulla base di quelle con-

(8) S. BONGI, *Inventario*, cit., vol. II, p. 128.

clusioni, infatti, venne perfezionato un provvedimento assai complesso e caratterizzato da una normativa tutta volta a scongiurare, almeno nelle intenzioni del legislatore, il pericolo dell'evasione o, nella peggiore delle ipotesi, a minimizzarlo. Questa impressione viene confermata dalla sintesi della discussione sorta in consiglio sulla relazione dei commissari. L'intervento del notaio Giovanni Melechchia, ad esempio, pone ogni cura nel raccomandare l'inappellabilità delle sentenze dei giudici competenti in materia, assoggettando i giudici stessi a pesanti pene pecuniarie in caso di inadempienza; l'altro intervento riportato, quello del notaio Bonaccorso di Doscio, fissa la procedura da applicare per consentire agli evasori di mettersi in regola prima dell'introduzione della nuova normativa, che si presume assai più rigorosa di quella precedentemente in vigore. Nella stessa prospettiva di sanare in qualche modo le irregolarità commesse prima dell'entrata in vigore delle nuove norme si pone il secondo suggerimento del notaio Bonaccorso: tutti coloro che, stretta fra loro una non meglio identificata «*conspirationem vel pactum seu aliquam congregationem*» contro l'estimo (9), l'avessero sciolta entro un termine di quindici giorni dalla notifica del provvedimento andavano assolti da ogni crimine; al contrario, se avessero persistito nel loro atteggiamento dopo il termine assegnato, sarebbero stati passibili di pesanti sanzioni pecuniarie.

I due interventi vanno interpretati come chiari segnali di un diffuso sentimento di disagio e ostilità nei confronti della nuova imposta la quale, oltretutto, veniva applicata soltanto sulle terre e i patrimoni ubicati nei sobborghi, nelle Sei miglia e nel distretto, essendo esenti da essa i beni situati in città (10).

Per quanto riguarda la seconda parte del frammento, si ha l'impressione che essa non riporti il testo dell'intero provvedimento ma soltanto una rubrica, quella, cioè, dedicata alla modalità di tassazione del patrimonio terriero, mentre resta da chiarire se l'indagine estimale comprendesse anche le case, il patrimonio di ricchezza mobile e, in caso affermativo, in quale misura e secondo quali modalità. Il contesto in cui la copia fu inserita, infatti, inevitabilmente condiziona il metodo

(9) ARCHIVIO ARCIVESCOVILE DI LUCCA, *Archivio della commissione ecclesiastica*, n. 17, 2v.

(10) S. BONGI, *Inventario*, cit., p. 127, attribuisce l'esenzione ai *residenti* in città; il frammento, invece, pare che esenti *le terre* entro la città.

secondo cui essa fu condotta. Agli abati di Sesto interessava soprattutto la norma che colpiva un'abitudine evidentemente assai comune fra i soggetti all'imposta, cioè quella di dichiarare le terre da essi lavorate o comunque possedute come concesse da enti ecclesiastici e, come tali, esenti da imposizione; per impedire o almeno limitare il ricorso a questo espediente i legislatori lucchesi avevano stabilito che le dichiarazioni in tal senso rese agli incaricati in sede di formazione degli estimi avessero pieno valore legale, anche se non rispondenti al vero, per cui chi avesse compiuto tale dichiarazione era tenuto, da allora in poi, alla corresponsione degli obblighi da lui dichiarati nei confronti dell'ente chiamato in causa (11).

Dal punto di vista degli abati sestensi una norma del genere costituiva non soltanto un'occasione per compiere senza spesa una ricognizione completa del loro patrimonio terriero ceduto a censo ma comportava anche l'opportunità di ampliarlo gratis, facendo valere a proprio vantaggio tale normativa nei casi in cui gli incauti contribuenti avessero cercato di aggirare il loro obbligo nei confronti del Comune. Ecco dunque il motivo per cui un notaio venne incaricato di compiere le trascrizioni sia delle partite estimali sia delle norme della legislazione sugli estimi che potevano interessare l'abbazia. Non c'è nessuna prova che la trascrizione dal *Liber consiliorum* sia integrale, anzi, la sua struttura 'a rubrica' fa pensare al contrario.

Tenendo presenti queste avvertenze, la seconda parte del frammento contiene notizie preziose (12). La percentuale di imposta sulle terre era, ad esempio, in ragione di due soldi per ogni coltra stimata cento lire di denari lucchesi. La condizione di assoggettamento alle imposizioni da parte del comune di Lucca valeva per le terre fuori della città, indipendentemente da chi ne fosse proprietario, per cui anche i cittadini lucchesi che avessero avuto ivi proprietà terriere erano tenuti alla corresponsione dell'imposta; la cessione a qualsiasi titolo delle proprietà soggette ad imposizione non alterava la loro soggezione all'imposta e anzi ogni trasferimento di proprietà andava compiuto dichiarando tale soggezione pena la nullità dell'atto e ciò in deroga a qualsiasi privilegio o disposizione precedente.

(11) ARCHIVIO ARCIVESCOVILE DI LUCCA, *Archivio della Commissione ecclesiastica*, n. 17, 4v.

(12) ARCHIVIO ARCIVESCOVILE DI LUCCA, *Archivio della commissione ecclesiastica*, n. 17, 3v-4v.

La stima del valore doveva essere compiuta sulla base del reddito di ciascuna terra (e a tale proposito venivano fissati valori convenzionali per i principali prodotti, come grano, olio, altri cereali e vino) o del censo che di essa veniva reso al proprietario. Le terre di proprietà ecclesiastica, esenti da imposta, venivano colpite in ragione del miglioramento ad esse apportato dal concessionario rispetto al valore della terra all'atto della concessione. Qualora il proprietario della terra fosse stato moroso, il Comune poteva rivalersi sul lavoratore, il quale era in tal caso tenuto alla corresponsione dell'importo dovuto.

L'analisi del frammento qui sopra delineata è ben altro che esauritiva e vuole essere soltanto l'illustrazione degli elementi più appariscenti che emergono ad una prima lettura. Altre informazioni e altri suggerimenti risulteranno dal confronto con la documentazione estimale coeva e con le imbreviature notarili. Piuttosto, la felice coincidenza che ha permesso di reperire questo frammento incoraggia una ricerca sistematica fra i documenti duecenteschi e trecenteschi degli archivi lucchesi finalizzata proprio all'individuazione di altri frammenti dei libri pubblici dell'epoca, in modo da disporre, in un ragionevole arco di tempo, almeno un'idea della loro struttura e del loro contenuto.

ALBERTO M. ONORI

IL DOCUMENTO

Il frammento viene qui trascritto per intero, senza nulla omettere. I criteri di edizione sono i seguenti:

a. tutte le abbreviazioni sono state sciolte come d'uso senza altra segnalazione;

b. la punteggiatura è stata modificata secondo le regole moderne, cercando di ridurre gli interventi al minimo indispensabile;

c. le integrazioni dovute all'editore per guasto al documento o per altri motivi sono state racchiuse fra parentesi uncinate (<...>);

d. le addizioni interlineari e le note a margine sono state racchiuse fra

parentesi quadre e segnalate in nota; parimenti fra parentesi quadre sono racchiuse le note di commento nel testo.

Archivio arcivescovile di Lucca, Archivio della commissione ecclesiastica, n. 17, 2r-4v.

[2r] Continetur in libro Consi(liorum) (13) lucani populi facto et composito tempore domini Orlandini de Canossa capitaneus lucani populi milleno ducenteno .LXXV. cuius libri rubrica talis est videlicet:

Liber consiliorum generalis consilii sancti Petri maioris factus et compositus tempore domini Orlandini de Canossa de Gegio capitanei lucani populi sub anno Domini milleno ducenteno septuagesimo quinto, indictione tertia. Inter alia que in ipso libro continetur ita videlicet:

[XIII Kal. februarii] (14). Consilium capitanei artium et eorum consiliariorum et consilii generalis populi et ordinamenti sancti Petri maioris habitum et detentum per nobilem virum dominum Orlandinum de Canossa capitaneum, presentibus et volentibus antianis lucani populi ad sonum canpane et vocem preconis more solito congregato in ecclesia sancti Petri maioris super eo videlicet quid placet consilio fieri super petitione porrecta per sapientes viros deputatos super extimationibus foretanorum sex miliariorum fieri faciendis, cuius tenor talis est, vel quid aliud placuerit eis fieri:

Viri deputati super extimationibus foretanorum faciendis petunt a vobis, domino capitaneo et anthianis lucani populi, poni in consilio sancti Petri maioris quod, cum ipsi adinvenierunt viam ydoneam pro ipsis extimationibus faciendis et magis equam, videlicet quod singuli sex miliariorum et quasi et suburbanorum dent eorum bona et dare deberent in terminis eis assignatis et elapsis, ad hoc ut quilibet extimeretur secundum suas facultates, et aliqui dederint, maxime pauperes, secundum veritatem vel quasi, et divites quasi nil dederint et aliqui nichil dederint, quod statuatur et decernatur in dicto consilio quod omnes qui non dederunt vel minus dederunt, omnia que non dederunt sint publica lucano comuni et capitaneus et anthiani teneantur illa vendere pro lucano comuni volentibus emere, tamquam bona lucani comunis; salvo quod liceat omnibus qui bona sua omnia non dederunt predictis [2v] viris in scriptis ut dictum est, et qui minus bene sua omnia non dederunt posse ea dare hinc ad .VIII. proximos dies futuros et perhenptorie; et de pre-

(13) *La seconda parte della parola è vanita.*

(14) *Corrisponde al 20 gennaio (nota a margine).*

dicta publicatione et venditione et omni alio processu faciendo per predictos viros et per dictum capitaneum et anthianos occasione dictarum existimationum faciendarum non possit appellari nec querelam moveri et iudex appellationis ea non recipere teneatur.

Item decernatur quod vendictiones et alie alienationes facte per predictos foretanos vel aliquem eorum a festo sancte Lucie (15) citra proxime preterito non valeant, et generaliter quid aliud placet eis fieri super predictis omnibus.

Item, quod sit licitum quilibet accusare quemlibet personam que subclaverit de suprascriptis bonis, et talia sic subclata et occultata deveniant et devenire debeant pro medietate ad comune lucanum et pro alia medietate deveniant et devenire debeant ad accusantem, et persone denuntianti teneatur credentia.

Iohannes Melechchia notarius dixit quod fiat ut in proposita continetur, hoc intellecto, quod capitaneus et sua curia et illi iudices et alii qui cum eis sunt habeant omenm bayliam et auctoritatem procedendi et condenpnandi omnes illos qui bona sua non darent iscriptis generaliter sine fraude, spectata qualitate bonorum que fraudarentur, ad arbitrium eorum; et quod, si iudices et alii qui cum eis sunt esset negligentes, quod capitaneus et anthiani habeant exinde arbitrium condenpnandi eos et quemlibet eorum ad eorum arbitrium, et nichilominus tollatur eis feudum; et hec omnia denuntiari debeant consulibus terrarum predictarum, qui consules, quilibet in eorum comuni, recitent predicta eorum vicinis; et de hoc non possit appellari vel supplicari vel querela moveri.

Bonaccursus Doscii notarius consulendo dixit quod fiat in omnibus et per omnia ut in proposita et petitione continetur, et de aliis fiat ut dixit Iohannes ultra inpositam, hoc addito, quod dato consilio inscriptis consulibus comunitatum, a datione consulibus ad quindecim (16) proximos dies fiat per eos ut in inposita et petitione continetur.

Item dixit quod si aliquid comune vel alique spetiales persone fecerunt vel inantea fecerint [3r] de predictis aliquam conspirationem vel pactum seu aliquam congregationem contra predictum modum extimationum faciendarum, condenpnentur pro quolibet eorum in £ centum et notarius qui instrumentum fecit vel fecerit in £ .C. salvo quod si eam cessarent presentialiter infra terminum .XV. dierum non puniantur nec comune nec spetiales persone nec notarium cassando cartam illam.

Item, quod omnes et singuli qui darent eorum bona inscriptis vel dederint, (et) in ipsa datione dixerit vel dixerint vel confessi fuerint vel inantea

(15) *Il 13 dicembre.*

(16) *Scritto XVcin.*

dicant se aliquid dare debere alicui persone occasione alicuius redditue vel alia quacumque causa, quod teneantur et debeant facere et observare et solvere que dixerint, et dare debere illi persone ac si presens esset illa persona, et ita ei intelligatur obligata; et redditus empti vel habiti occasione insoluti a die sancte Lucie citra et qui scripti non sunt in intrata, teneantur illi quorum sunt tales redditus scribi facere in libro intrate et contra facientes puniantur per capita quilibet eorum in £ XXV; et hec fiant non obstante aliquo capitulo constituti comunis vel populi, a quibus capitaneus et anthiani et iudex appellationis sint liberi et absoluti, si in aliquo tenerentur; et de predictis non possit appellari vel supplicari aut querela moveri.

Consiliarii sunt centum XLVI. Per maiorem partem satis obtentum et reformatum et secundum dictum suprascripti Bonaccursi Doscii notarium reformatum per ançianos.

Ego Bernardus Iacobi dictus Angelus, imperiali auctoritate notarius, predicta omnia pro ut in libro consiliorum lucani populi facto dicto tempore contineri inveni ita ut hic fideliter bona fide sumens, nichil addens vel minuens exemplavi et ita contineri inveni ut superius continetur et hec meo signo et nomine publicavi.

[3v] DE EO QUOD SOLVI DEBET DE TERRIS ET MODO SOLVENDI SUPER EISDEM

Item quod omnes terre lucani districtus sex miliariorum vel quasi constituentur tributarie et censuales lucani comunis et extimentur per bonos et legales viros eligendos per donpnium Benedictum nunc camerarium lucani comunis, de meridie sancti Panthaleonis (17); et de cultra que fuerit extimata £ centum solvatur lucano comuni s. duos et abinde supra et infra pro rata et convertatur et deputetur ad refectionem murorum lucane civitatis et alibi converti non possint; et ipse terre intelligantur et sint inperpetuum censuales et tributarie lucani comunis et quod si alique vel aliqua ipsarum terrarum ad aliquam personam vel locum transierint quocumque modo, transeant cum honore census et tributi solvendi lucano comuni, sicut ante quam transire tenebantur, et aliter quam cum ipso honore transire non possint; et omnes persone, lucane civitatis et aliunde, predictum tributum et census solvere teneantur pro omnibus terris quas invenerant habere lucanus districtus non obstantibus aliquibus privilegiis vel concessionibus habitis vel habendis; et aliud de ipsis terris non solvatur preter quam ad portas civitatis de quibus

solvatur ad portas ut modo solvitur; et quicumque aliquam terram subclaverit vel scribi non fecerit officialibus lucani comunis propterthea eligendis puniatur pro qualibet vice et pro quolibet petio terre in £ XXV et nichilominus tributarie censeantur, et intelligatur et fiat de omnibus terris quas lucani cives et districtus sex miliariorum vel quasi habent extra districtum sex miliariorum in lucana fortia.

Item additum est quod ipse terre extimentur seu extimari sunt per illos qui eligentur per donpnum Benedictum predictum, et quod extimetur quolibet terra ad blavam et ad pecuniam sive libellum vel pensionem, [exstimando starium grani et libram olei £ 6 et starium cuiuslibet alterius blave £ 4 et currum vini £ 60 usque in centum arbitrio iudicis secundum qualitatem contra[...]te] (18); et de quolibet centenario solvatur sol. duos, et dominus terre solvat pro eo quod recolligit de dicta terra ad dictam rationem; et quod forenses habentes terras infra districtum sex miliariorum solvant ad dictam rationem et idem intelligatur de illis qui habent terras a clericis. [Et ibi addatur: «Videlicet de melioramento quod habent terras quas laborant et tenent ab ecclesiasticis et locis venerabilibus», et cetera cassentur usque ubi dicitur: «Et quod laborator»] (19) Et intelligatur simili modo de terris de quibus solvitur pensio sive sint orti sive viridarii. Et quod laborator, ubi dominus non solverit, solve teneatur de fructibus dicte terre; et si solverit et dominus de eo consensu voluerit, nullum ius ei fiat per quemcumque offitiale; et quod illa persona seu persone que dixerit seu dixerint in eorum scripturis de terra seu terris quam seu quas habent vel laborant, datis vel dandis officialibus nove intrate, facere debere aliquem redditum perpetuum alicui persone, quod illa talis scriptura sic data vel que dabitur officialibus predicte intrate habeatur pro vera confessione ac si facta esset illi tali persone cui seu quibus dixerit facere debere ipsam redditam; et quod illa talis persona seu persone cogi debeant suntuarie per potestatem et capitaneum vel aliquem eorum vel alicuius eorum iudicem, ad petitionem illius seu illorum qui ipsam redditam recipere debent, ad cartam exinde faciendam illi seu illis qui ipsam redditam recipere haberent, etiam eorum heredibus et quibus dederunt de ipsa reddita perpetuo prestanda et solvenda; et de ipsa terra seu terris de qua seu quibus fieri debetur ipsa reddita habenda et tenenda et laboranda et melioranda et non peioranda et se et sua bona propterthea obliganda ut iuris est, non obstantibus aliquibus statutis comunis vel populi in contrarium loquentibus; et quod a preceptis et gravaminibus et condenpnationibus que fierent per dictum potestatem et capitaneum et eorum vel alicuius iudicem vel aliquem eorum vel ex eorum parte vel ali-

(18) *Nota I a fondo pagina. L'ultima parola è quasi illeggibile.*

(19) *Nota II a fondo pagina.*

cuius eorum [vel ex eorum parte vel alicuius eorum] (20) non possit appellari vel querelam moveri ad iudicem appellationis et querelarum lucani comunis; et iudex appellationis teneretur et sit inde liber et absolutus, nec ad aliquem iudicem vel officialem receptus habere possit.

[Addictio] (21). Et in fine addatur quod de succolatione nemo teneatur nisi facta preconicatione per [...] [?] ut moris publice; quod quilibet det in scriptis terras quas tenet ad suas manus vel ad medium dederit vel ad modicum tempus locaverit ut dictum est infra mensem unum a die gride seu preconicationis; et quam preconicationem infra predictum mensem tribus vicibus fieri facere teneatur dictus iudex intrate.

Item, ad solutionem dictorum solidorum duorum nullus teneatur nisi prius factam [4v] extimationem et mensurationem dictarum terrarum omnium, nec iudex intrate aliquem cogere possit neque ad solvendum pro ipsis terris et redditibus et aliis; et quas terras omnes dictus iudex intrate nove mensurari et extimari facere teneatur quam citius poterit, et in quantum mensurate et extimate sunt amplius mensurari et extimari facere non teneatur.

Item, etiam, quod quilibet civis burgi et sub burgensis et lucani districtus vel quasi in publica scriptura quam dedit vel dederit curie intrate vel in examinatione de se facta vel facienda per aliquem officialem intrate dixit vel dixerit se facere debere aliquam quamcumque redditam vel affictum vel pensionem in perpetuum vel ad certum tempus de aliqua terra alicui persone vel loco vel collegio vel universitati, quod ipse et eius heredes et proheredes teneantur et debeant in futurum talem redditam vel affictum vel pensionem reddere salvo quod in dicta scriptura vel examinatione dixerit vel dixerint tam ei cui se debere reddere quam eius heredibus et proheredibus et successoribus absque alia probatione facienda; et perinde etiam in tali confessione vel dicto iura et actiones sint quesita, et quesita intelligantur, illi persone, loco et collegio vel universitati cui reddere se debere dixerit et eius heredibus et proheredibus et successoribus sicut si talis confessio vel dictum facta et dicta essent in iudicio presente iudice competenti et presente adversario et ad postulationem adversarii et cum instantia; et sic consules curie teneantur et debeant talem personam et eius heredes et proheredes ex tali confessione vel dicto condempnare absque alia probatione ad redditam in futurum faciendam ad dictum et laudum alicuius sapientis et non suspecti alicui partium; et hec summarie fiant absque aliqua sollempnitate iuris non obstante aliquo statuto lucani comunis vel populi vel curiarum vel aliquo consilio; et quod a predictis vel ali-

(20) *La frase fra parentesi quadre è ripetuta nel testo originale.*

(21) *Nota a margine.*

quo predictorum vel aliquo processu propterhea faciendo vel eorum vel eorum executione non possit appellari, supplicari aut querela moveri ad iudicem appellationis lucani comunis aliquam appellationem contra predicta non audire.

Ego Bernardus Iacobi dictus Angelus imperiali auctoritate notarius predicta omnia de libro consiliorum generalium lucani populi et ordinamenti sancti Petri maioris et in dicto libro descripsi et hic subscripsi et meo signo et nomine confirmavi.

San Miniato al Tedesco

Le risorse economiche di una città minore della Toscana
fra XIV e XV secolo *

Nell'ambito della più recente storiografia sulle città italiane del tardo Medioevo sta crescendo, ormai da alcuni anni, l'interesse per quei centri minori che, pur mantenendosi entità demiche limitate, presentavano in questi secoli alcune connotazioni che potremmo senza dubbio definire urbane (1). Si tratta dei piccoli e medi agglomerati, presenti soprattutto al centro-nord della penisola, che, per quanto privi, almeno in gran parte, di antiche tradizioni municipali o vescovili, avevano acquisito una larga autonomia già durante il secolo XII ed esercitavano da tempo il controllo su un numero più o meno ampio di comunità rurali. La consistenza demografica di tali insediamenti raggiunse raramente le 10.000 unità ed il loro rilievo economico e politico restò nel tempo sostanzialmente modesto, tuttavia essi ebbero un ruolo determinante nel conferire la loro tipica connotazione alle regioni più urbanizzate dell'Italia comunale (2).

La Toscana, in particolare, ne presentava un gran numero, dai centri più importanti come Prato e San Gimignano a quelli più modesti quali Empoli o Pescia; ed è proprio fra questi ultimi comuni per così dire a metà strada fra la comunità rurale e la vera e propria città che possiamo annoverare San Miniato al Tedesco (3).

* Ringrazio il Prof. Giuliano Pinto per aver cortesemente accettato di leggere e discutere il dattiloscritto di questo contributo.

(1) Cfr. la recente sintesi di M. GINATEMPO, L. SANDRI, *L'Italia delle città. Il popolamento urbano tra Medioevo e Rinascimento (secoli XIII-XVI)*, Firenze, Le Lettere, 1990, in particolare alle pp. 19-20, 25, 44-47 e 195 ssg.

(2) Per un'ottima introduzione al tema dei centri minori nell'Italia comunale vedi G. CHITTOLINI, «Quasi-città». *Borghi e terre in area lombarda nel tardo Medioevo*, in «Società e storia», XIII, n. 47 (1990), in particolare alle pp. 3-6 e 9-14; cfr. anche *Id.*, *La formazione dello stato regionale e le istituzioni del contado, secolo XIV e XV*, Torino, Einaudi, 1979, p. X.

(3) Vedi in proposito G. CHERUBINI, *Una «terra di città»: La Toscana del Basso*

Il primo nucleo abitato di San Miniato risaliva al IX-X secolo, ma il suo sviluppo come ampio centro murato si ebbe nei decenni successivi all'anno mille, allorché divenne sede del vicario imperiale per l'intera Italia centrale. La scelta operata dai principi d'Oltralpe era stata determinata dalla notevole importanza strategica del sito, un colle dominante il Valdarno inferiore, presso la confluenza dell'Elsa e dell'Evo-
vola nel corso del principale fiume toscano.

All'interno del territorio controllato dal castello la via Francigena, grande arteria del tempo, incrociava la direttrice Pisa-Firenze in un punto all'incirca equidistante fra le due grandi città e permetteva di raggiungere abbastanza agevolmente gli altri centri importanti di Lucca e di Siena (4).

Anche se il ruolo politico svolto da questa singolare città-fortezza e la sua stessa posizione geografica la esposero continuamente ad assedi e scorrerie, fino all'epoca della conquista da parte di Firenze (1369-70) San Miniato mantenne una certa prosperità economica, la popolazione residente entro le mura non scese mai sotto le 1.000 unità (5) ed il

Medioevo, in AA.VV., *I centri storici della Toscana*, a cura di C. Cresti, Milano, Silvana Ed., 1977, I, pp. 7-16, ora anche in ID., *Scritti toscani, l'urbanesimo medievale e la mezzadria*, Firenze, Salimbeni, 1991, pp. 21-33; G. PINTO, *La Toscana nel Tardo Medioevo. Ambiente, economia rurale, società*, Firenze, Sansoni, 1982. Ch. Klapisch-Zuber sottolinea che, considerando tutte le comunità con oltre 1000 abitanti, la popolazione vivente in agglomerati «urbani» all'interno dello stato fiorentino del primo '400 era circa il 34% (CH. KLAPISCH-ZUBER, *Una carta del popolamento toscano negli anni 1427-1430*, Milano, Angeli, 1983, pp. 19-21. Cfr. al riguardo anche M. GINATEMPO, L. SANDRI, *L'Italia*, cit., pp. 106-108 e 218-219).

(4) Cfr. G. RONDONI, *Memorie storiche di S. Miniato al Tedesco*, S. Miniato, 1876, rist. anast. Bologna, Atesa, 1980, *passim* e M.L. CRISTIANI TESTI, *San Miniato al Tedesco, Saggio di storia urbanistica e architettonica*, Firenze, Marchi e Bertolli, 1967, pp. 10-13, 21-24, 57-58, 91-93.

(5) Dall'Estimo fiorentino del 1383, il primo esteso anche a San Miniato e al suo territorio, risulta che nel castello risiedevano 772 famiglie per un totale di 2.702 abitanti, senza contare i religiosi; il Catasto del 1427 riporta 324 fuochi per 1.253 abitanti, con un calo assai rilevante sicuramente dovuto alle carestie ed alle epidemie di fine '300 (cfr. ASF, *Estimo*, 243, cc. 1353r-1449v e 1482r-1535v, per i dati numerici relativi al castello ed anche al territorio soggetto; ASF, *Catasto*, 167, cc. 356v-488r. Tali dati, nel caso degli Estimi, sono forniti dalla fonte solo parzialmente. Quando essa riporta unicamente il numero dei capifamiglia è necessario applicare ad ognuno di essi un coefficiente numerico pari a 3,5 persone, indicante la presumibile entità del fuoco. Sull'attendibilità di tale referente cfr. È. FIUMI, *La demografia fiorentina nelle pagine di Giovanni Villani*, in «Archivio Storico Italiano», CVIII (1950), p. 87 e G. PINTO, *La Toscana*, cit., p. 75). Cfr. al riguardo anche E. CONTI, *La formazione della struttura agraria moderna nel contado fiorentino*, III, parte 2, *Monografie e tavole statistiche (secoli XV-XIX)*, Roma, Istituto Storico Italiano per il Medio Evo, 1965, pp. 254-259.

contado, formato da numerose comunità, conservò sempre l'aspetto di una campagna curata.

Le ragioni di tale relativo benessere sono certo da attribuire, in notevole misura, alle gravezze e gabelle che il comune imponeva sugli scambi commerciali tra Firenze e Pisa (6) ed al coinvolgimento di molti samminiatesi nelle attività economiche ad essi connesse.

Naturalmente la presenza di strade importanti favoriva anche i traffici a livello locale e la presenza in città di non trascurabili attività manifatturiere, sicuramente avvantaggiate dall'agevole collegamento con la metropoli fiorentina e col porto pisano.

Esaminiamo con ordine le componenti di questa variegata realtà economica, cercando proprio di evidenziare quale peso avessero le risorse artigianali e quelle mercantili in un ambito produttivo che doveva molto — in ogni caso — allo sfruttamento della terra e alla proprietà fondiaria.

1 — *Le gabelle sul transito, le strade e i commerci*

Quale fosse il rilievo delle gabelle sul transito per l'economia samminiatese è chiaramente dimostrato da un piccolo specchietto che illustra le entrate dell'erario pubblico intorno al 1320, edito dal Lami come breve appendice al Diario del cronista samminiatese Giovanni di Lelmo da Comugnori (7):

Gravezze ordinarie	L. 19.700
Gravezze del passaggio	L. 12.000
Gabelle delle compre	L. 6.000
Gabelle del macello	L. 4.000
Gabella del vino	L. 4.000
Gabella dei contratti	L. 3.000

(6) In virtù di un privilegio concesso da Federico II nel 1217: Privilegio di Federico II a San Miniato (Ulma 1217 febbraio, Ind. V) in HUIILLARD-BREHOLLES, *Historia diplomatica Friderigi secundi*, tomo I, parte II, Parigi, 1853, pp. 497-499. Cfr. anche ASF, *Diplomatico*, Com. di S. Miniato, Febbraio 1216 (n. 5).

(7) G. LAMI, *Deliciae eruditorum seu veterum opusculorum collectanea*, Firenze, 1736-1769, vol. VIII, p. 137. La lista è riportata anche in G. RONDONI, *Memorie*, cit., p. 114, nota 1; M.L. CRISTIANI TESTI, *San Miniato*, cit., p. 91; L. BRUSCHI VITALE, *Vita di San Miniato intorno al '300*, in «Bollettino dell'Accademia degli Euteleti», XXXVII (1965), p. 136.

Gabella delle porte	L. 500
Gabella del sale	L. 4.000
Mercati	L. 200

In considerazione della loro importanza, alle «gravezze del passaggio» — così come all'organizzazione di tutto l'apparato fiscale — i magistrati samminiatesi avevano dedicato un intero codice statutorio, redatto nel 1364, pochi anni prima della definitiva sottomissione a Firenze (8). Il comune imponeva infatti queste tasse su tutte le strade che attraversavano il suo territorio, con particolare attenzione al traffico commerciale che si svolgeva lungo la via pisana, un'arteria che durante il '300 costituiva «il nerbo principale delle comunicazioni della Toscana» (9).

Il comune di San Miniato riteneva vitale il possesso di tali diritti di riscossione; ma nonostante la solerzia dei suoi magistrati, che si adoperavano costantemente per mantenerli in vigore, essi incontravano l'opposizione delle grandi città vicine. Queste, infatti, utilizzavano la strada del Valdarno per i loro scambi tra la costa e l'interno e cercavano, pertanto, di evitare con ogni mezzo il pagamento di balzelli aggiuntivi.

Ad esempio, nel 1293 fu formalmente proposta nei consigli fiorentini la totale eliminazione di questi pedaggi (10). Tale notizia suscitò la più viva opposizione da parte dei samminiatesi che si sentirono minacciati e che corsero prontamente ai ripari, presidiando i posti di

(8) ASF, *Statuti di Samminiato e sua Podesteria* (1364), in *Archivi della Repubblica, Statuti delle comunità «autonome» e «soggette»*, cc. 78v-84r (rubriche relative alle gabelle sul passaggio). Il testo precisa che le quote indicate per i dazi erano state fissate «secundum pacta facta cum florentinis», stabilisce che il balzello va pagato una sola volta (cioè solo all'ingresso o solo all'uscita) ed esenta dal pagamento tutti i religiosi (*Ibid.*, cc. 77v-78r); cfr. anche l'*Appendice* del presente contributo.

(9) F. MELIS, *Tracce di una storia economica di Firenze e della Toscana in generale dal 1252 al 1550*, appunti raccolti da B. Dini, Università di Firenze, a.a. 1966-67, p. 206. Il comune di San Miniato imponeva pedaggi anche sulla via Francigena, nel tratto della cosiddetta «via nuova» che dalla strada del Valdarno raggiungeva Fucecchio ed ai posti di confine della via volterrana, che attraversava il territorio samminiatese nella sezione meridionale, all'interno della selva di Camporena e a ridosso delle terre controllate da San Gimignano. L'importanza di questi dazi per l'economia samminiatese è attestata anche dalla toponomastica. Esiste infatti ancora oggi, nel territorio comunale, una località denominata Catena, lungo la strada pisana; mentre Dogana è attualmente una frazione del comune di Castelfiorentino prossima al corso dell'Elsa e vicino all'antico tracciato della Francigena.

(10) A. GHERARDI, *Le consulte della Repubblica fiorentina dal 1280 al 1298*, Firenze, 1898, II, 394 - 3 dic. 1293.

blocco e le dogane ai confini (11). I fiorentini, comunque, non si dettero per vinti e nel 1330 tornarono a parlare delle gabelle samminiatesi. In quell'occasione i cinque ufficiali della mercanzia, rivolgendosi al consiglio del Capitano del popolo, si lamentarono nuovamente delle gravanze «qui exigebantur per commune et terram Sancti Miniatis transeuntibus per dictam vel eius districtum» (12). Ma neanche questa volta i dazi furono aboliti. L'intransigenza dei samminiatesi era al riguardo notevole; non solo si mostravano disposti a sfidare gli interessi della mercanzia fiorentina, ma si esposero anche alle gravissime sanzioni ad essi comminate dal vescovo di Lucca, come dimostra l'interdetto che nel 1283 il presule lanciò contro il castello imperiale per causa di pedaggi imposti da questo nel tratto della via pisana costeggiante Montopoli (13).

Sembra che l'unica concessione fatta da San Miniato in questa scottante materia sia stata quella ai mercanti fiorentini di tenere a loro spese e solo per un certo periodo un barcone-traghetto sull'Elsa, nel punto in cui la via pisana incrociava il fiume, barcone del quale potevano servirsi anche i samminiatesi a patto di non imporvi alcuna forma di pedaggio (14).

Lo statuto del 1364 evidenzia, negli articoli relativi alle gabelle sul transito, l'entità e la natura dei traffici presenti lungo l'arteria stradale del Valdarno e getta nuova luce sui prodotti che andavano ad arricchire i mercati fiorentini. Le rubriche dedicate alle gabelle delle porte mostrano invece la quantità e la varietà delle merci che affluivano al castello, poiché non contemplano unicamente i generi alimentari ma menzionano anche piante industriali, semilavorati e materie prime utili all'artigianato, tutti indici non trascurabili di un certo dinamismo produttivo (15).

(11) A questo riguardo Ch. M. De La Roncière sottolinea «l'irritation causée aux florentins par le péage impérial exigé à San Miniato al Tedesco et dans le contado de Lucques, en 1293, et par la gabelle particulière qui s'y ajoute à San Miniato. A l'unanimité, les conseils chargent les prieurs d'obtenir par tous les moyens leur suspension», CH. M. DE LA RONCIÈRE, *Florence, centre économique régional au XIV^e siècle*, Aix-en-Provence, Sodeb, 1976, p. 865.

(12) ASF, *Libri fabarum*, XIV, c. 53v.

(13) ASF, *Diplomatico*, *Com. di S. Miniato*, perg. 27 Giugno 1284 (n. 35).

(14) ASF, *Provvigioni*, VIII, c. 44r. Secondo lo statuto delle gabelle le barche-traghetto utilizzate per il guado dell'Elsa si dovevano considerare proprietà del comune, il quale poteva cederle in affitto riscuotendo dal pilota una parte del pedaggio; ASF, *Statuti* (1364), cit., c. 76r.

(15) Ciò smentisce sostanzialmente le pessimistiche considerazioni fatte da L. BRU-

Dai codici normativi del 1337 risulta che anche a San Miniato esisteva una dogana del sale. Questa era gestita per conto del comune da un apposito ufficiale cui spettava la vendita al dettaglio del minerale, importato principalmente dalle saline del Volterrano (16).

Il comune imponeva gabelle non solo sui prodotti che percorrevano le strade; venivano infatti sottoposte a balzelli anche le merci in transito per le varie vie d'acqua. Il basso corso dell'Arno era allora un'arteria commerciale di primaria importanza. Il testo di una delibera consiliare risalente al 1371 fa esplicito riferimento al diritto di esazione che i samminiatesi avevano sulle navi percorrenti il fiume; riguardo al transito del vino verso Pisa e Firenze, su cui gravava uno dei dazi menzionati, un altro testo deliberativo precisa che tale prodotto viaggiava «per aquam seu per terram» (17).

Un centro che ricavava dalle gabelle sul transito una grossa parte dei propri introiti fiscali non poteva assolutamente trascurare la corretta gestione della rete stradale. Gli statuti del 1337 e del 1359 sanciscono a più riprese il buon mantenimento dei tracciati principali ed impongono alle comunità soggette l'esecuzione dei lavori necessari nei singoli tratti di loro pertinenza (18). La tutela delle strade si accompagnava

SCIHI VITALE, *Vita di San Miniato*, cit., p. 141. Una rubrica statutaria del 1337 stabilisce per quali «rebus non fiat exactio pedaggi vel gabelle [...] ad portas terre Sancti Miniatis per introitum», contemplando all'incirca tutti i prodotti di prima necessità per i quali è vietata, in altro punto, la spedizione oltre confine, ossia: «lino, panno lino, blado, pane, farina, porcis pinguibus, bobus et omni genere bestiarum, pullorum, avium, [...] oleo vel olivis, lignamine [...] massaritiis et arnesibus quibuscunque, paleis, stramine»; ARCHIVIO COMUNALE DI SAN MINIATO (d'ora in poi ACSM), *Statuti* (1337), V, 27, cc. 193v-194r. Un confronto interessante potrebbe essere quello fra le merci citate alle dogane samminiatesi e i dati forniti dal Villani sui prodotti che affluivano a Firenze «per la gabella delle porte» (G. VILLANI, *Cronica*, XI, 94).

(16) Cfr. «De officiale eligendo ad offitium dogane salis», ACSM, *Statuti* (1337), V, 34, cc. 195v-196r; cfr. anche ACSM, *Statuti* (1359), II, CXVIII; «Quod dogana salis et passaggio cofmuni non vendantur», ACSM, *Statuti* (1337), IV, 98, c. 168v e ACSM, *Statuti* (1359), IV, CLII; e infine «De serraminibus dicte dogane», una rubrica appositamente stilata per evitare furti nell'edificio della dogana ed eventuali dispersioni del prodotto; ACSM, *Statuti* (1337), V, rub. non num., c. 196v.

(17) ACSM, *Deliberazioni*, 2049, cc. 135v-136r e *Ibid.*, c. 43r. Una rubrica del 1364 fissava una gabella di 10 soldi a barile per i vini forestieri in transito lungo la via pisana e l'Arno («Vernaccia», «vino greco», «Malvasia», «vino di Creta»). Se il vino era cotto la tassa ammontava a soldi 12; ASF, *Statuti* (1364), cit., cc. 60v-62r.

(18) Il comune richiedeva uomini da tutte le comunità del distretto per le riparazioni alla strada pisana, in numero variabile a seconda delle dimensioni di ciascuna villa o castello (cfr. ACSM, *Deliberazioni*, 2059, c. 226v). La rubrica 106 del più antico statuto indica anche

naturalmente a quella dei ponti. Già prima del 1308 il citato barcone sull'Elsa era stato sostituito da un ponte in pietra (19); tra il 1375 e il 1378 fu realizzato anche un ponte che attraversava l'Evola in un punto non precisato (20).

La notevole quantità di merci che affluiva al territorio samminiatese e non prendeva la via delle piazze fiorentine andava ad arricchire i mercati periodici della cittadina. Questi si svolgevano in differenti zone del castello a seconda dei prodotti che in essi si vendevano (21).

Riguardo alle merci in entrata e in uscita dalla città possiamo ricordare come una delle rubriche statutarie che, per motivi politici, proibivano le transazioni commerciali col vicino comune di Castelfiorentino (22) consentisse il libero scambio con Siena, Firenze e vari centri della Valdelsa, purché questo non riguardasse alcun tipo di «res edibiles». In deroga, comunque, a tale ultima limitazione autorizzava il transito attraverso San Miniato di «aranci, cedri, nucelle seu avellane, caseus sar-

le misure che dovevano avere i percorsi più importanti, ad esempio, riguardo al percorso della via Francigena, vengono identificati due tratti: il primo costituito dalla «strata vie nove» verso Fucecchio e Altopascio, larga 18 braccia esclusi i fossi, l'altro dal tracciato per Castelfiorentino di 14 braccia. ACSM, *Statuti* (1337), IV, 106, cc. 174r-177v; cfr. anche *Ibid.*, IV, 80, cc. 159v-160r; «De viis veteribus et consuetis reatandis», IV, 97, c. 168r. Cfr. al riguardo anche G. GULLINO, *Le prestazioni d'opera di tipo pubblico nel pieno Medioevo pedemontano*, in *Le prestazioni d'opera nelle campagne italiane del Medioevo*, IX Convegno Storico di Bagni di Lucca (1984), Bologna, Clueb, 1987, pp. 135-136.

(19) Scrive infatti il cronista samminiatese che nel 1308 «furon gran piove, e del mese di gennaio rovinò il ponte, che era in pietra sopra il fiume di Elsa, luogo detto alla Torreboni» (G. DI LELMO DA COMUGNORI, *Diario*, in G. LAMI, *Deliciae eruditorum*, cit., vol. VIII, p. 87). Secondo il De La Roncière il traghetto della via pisana attraversante l'Elsa fu stabilmente sostituito da un ponte solo nel 1347 (CH. M. DE LA RONCIÈRE, *Florence*, cit., p. 838 e p. 848); cfr. al riguardo ASF, *Diplomatico, Com. di S. Miniato*, perg. 12 Ottobre 1347 (n. 68). Una deliberazione del consiglio comunale relativa al 1374 destinava per la parte di San Miniato (l'altra spettava a Firenze) 86 fiorini d'oro al restauro della detta struttura (ACSM, *Deliberazioni*, 2051, c. 21r).

(20) Cfr. ACSM, *Deliberazioni*, 2052, c. 14v e c. 114r; *Ibid.*, 2053, c. 41r e c. 48r.

(21) Gli statuti del 1337 stabilivano, ad esempio, che il «Forum bestiarum fiat et fieri debeat in platea de Ponticello et forum bladi et aliarum mercimoniarum in platea Sancte Marie»; ACSM, *Statuti* (1337), V, 11, cc. 187v-188r (cfr. anche *Ibid.*, V, 33, c. 195v). In rapporto alla differenziazione topografica dei mercati cittadini e castrensi cfr. R. GRAND, R. DELATOUCHE, *Storia agraria del Medioevo*, trad. it., Milano, Il Saggiatore, 1981, p. 635 e M. GINATEMPO, L. SANDRI, *L'Italia*, cit., p. 22.

(22) Esisteva infatti un contenzioso tra San Miniato e questo comune valdelsano a causa dei diritti di giurisdizione che entrambi vantavano sulla già ricordata selva di Camporena. Cfr. al riguardo M. CIONI, *Vertenze tra S. Miniato e Castelfiorentino per la selva di Camporena*, in «Miscellanea Storica della Valdelsa», XI (1903), pp. 44-74.

descus vel missanensis, pisces marini, tonnina [e tutte le altre] res mercabiles que de civitate pisana extraerentur» (23).

Possiamo affermare, a questo proposito, che i rapporti commerciali fra San Miniato e Pisa dovettero mantenersi assai buoni nel tempo. Lo attestano, da un lato i numerosi samminiatesi che, a quanto emerge dal Catasto fiorentino del 1427, gestivano botteghe in questa città, dall'altro il fatto che una parte del vino prodotto sulle colline del castello prendeva la via del grande centro tirrenico (24). L'Estimo del 1393 cita al riguardo quattro nuclei familiari allibrati in città ma originari di Gaeta. La fonte non indica quale fosse l'attività da essi svolta in San Miniato, anche se possiamo pensare a qualche impresa di carattere artigianale o mercantile. Sicuramente essi avevano raggiunto l'ex-castello imperiale tramite Pisa e i suoi traffici commerciali col sud della penisola (25).

Sia verso Pisa che verso Lucca si esportava il grano delle cosiddette Piagge d'Arno (26), un traffico fiorentino anche quando le autorità, prima

(23) ACSM, *Statuti* (1337), V, 61, cc. 209v-211r. Per quanto riguarda i prodotti agricoli provenienti dal Mezzogiorno d'Italia e diffusi, attraverso Pisa, nell'entroterra toscano cfr. G. CHERUBINI, *L'Italia rurale del Basso Medioevo*, Bari, Laterza, 1985, pp. 104-105, 110-112 e 116-117.

(24) Tra i commercianti samminiatesi oppure originari del suo territorio residenti a Pisa o che là avevano degli interessi ricorrono, non a caso i venditori di vino al minuto e gli speziali, tutti forniti di una certa agiatezza, come ad esempio «Nicholuccio d'Antonio vochato Channeto, pisichagnolo in Pisa», proveniente dall'omonima comunità del contado samminiatese in cui conservava un'abitazione, vantando anche numerosi crediti con persone di Pisa, San Miniato, Montaione, Cigoli, Montelupo, Empoli, Prato, Pistoia, Firenze e Siena; oppure, sempre per citare un esempio fra molti, «Fabiano di Migliore vinactieri in Saminiato» che possedeva una casa e una bottega a Pisa, nonché beni fondiari nella valle del Serchio (ASF, *Catasto*, 95, cc. 379v-380v e 92, c. 676r). Possiamo anche ricordare, al riguardo, che la facoltosa famiglia samminiatese dei Borromei, prima di recarsi a Milano, in seguito alla conquista fiorentina di San Miniato, si trasferì in gran parte a Pisa dove alcuni suoi membri svolsero attività mercantile e bancaria (cfr. F. MELIS, *L'economia delle città minori della Toscana, in Le zecche minori toscane fino al XV secolo*, Pistoia, 1967, pp. 20-21). Per l'esportazione di vino da San Miniato a Pisa vedi B. CASINI, *Il «breve» delle gabelle della porta della Degazia del mare di Pisa del 1362*, in AA.VV., *Studi per Enrico Fiumi*, Pisa, Pacini, 1979, p. 391.

(25) Cfr. ASF, *Estimo*, 239, cc. 710r-710v e 712r; dati confermati anche da ASF, *Catasto*, 92, c. 517r. A questo proposito F. MELIS, *L'economia*, cit., p. 15 e p. 24 riferisce del fiorentino commercio di panni tra Pisa e Gaeta. Probabilmente era questa la professione cui si dedicavano i citati immigrati di San Miniato.

(26) Le terre indicate nelle fonti come «Piagge d'Arno» erano un vasto complesso di fondi situati nella pianura costeggiante il fiume. Si trattava di un'antica proprietà dell'Impero che il comune di San Miniato aveva acquistato nel 1297 da Giacomo del fu Vermiglio Alfani per la somma di 1.200 fiorini d'oro. Generalmente le autorità cedevano queste terre in locazione ai coltivatori del posto; cfr. ASF, *Diplomatico, Com. di S. Miniato*, perg. 29 Novembre 1297 (nn. 41 e 42); del documento esiste copia in ACSM, 2907, fasc. 6 («Stru-

locali poi fiorentine, cercarono di limitarlo o di arrestarlo del tutto (27). Per quanto riguarda la repubblica di San Giovanni, ancor prima di acquisire il distretto di San Miniato, vi acquistava carne da macello bovina ed ovina (28).

Una delle attività maggiormente redditizie era per i samminiatesi il commercio del sale. Al di là del ruolo della citata dogana, dal punto di vista strettamente commerciale, sappiamo che i castellani del Valdarno avevano, fin dall'inizio del '300, il monopolio nel rifornimento di sale tanto a Firenze quanto a una parte del suo contado. Infatti, con una lettera del 29 novembre 1310 il podestà, i priori e il gonfaloniere fiorentini concedevano agli uomini di San Miniato «plenam licentiam» di portare il sale in città, di restarvi e di tornare indietro «secure personaliter et in rebus», nonché di proseguire questa loro attività senza pericolo di «represaliis sive rebanniendi licentiis concessis seu concedendis per commune Florentie» (29).

Un livello di imprenditorialità non del tutto trascurabile è del resto possibile rilevarlo anche dai registri catastali. Nicholao di Michele da Cigoli scriveva infatti nella sua portata che doveva ricevere 5 fiorini «per vettura di farina la quale era del comune di Firenze da Meo Dati da Peretola» e che aveva un debito di 32 lire con un «orciolaio» di Montelupo. Antonio e Lionardo di ser Donato possedevano una bottega di panni lana in San Miniato il cui giro d'affari si estendeva ad Empoli, Monterappoli, Montopoli e Santa Maria a Monte (30).

mento di compera delle Piagge d'Arno»), cc. non num. Al riguardo si conserva anche un «Consiglio di Messer Bardo Altoviti per causa delle Piagge d'Arno» nel quale sono riassunte le modalità con cui queste terre venivano alloggiate (*Ibid.*, fasc. 15, cc. 1r-2v, privo di datazione ma sicuramente risalente alla seconda metà del '400 o ai primi anni del secolo successivo). Ancora nel 1427 alcuni agricoltori dichiaravano di coltivare delle terre appartenenti al comune situate in queste piagge (cfr. ad esempio ASF, *Catasto*, 94, c. 658r e c. 790r).

(27) Scrive al riguardo il cronista che «a dì 27 del detto mese [aprile 1304] i Samminiatesi mandarono per il grano al Porto di Mutrone, e quello condotto lo venderono 11. XV lo staio» (G. DI LELMO, *Diario*, cit., p. 83); cfr. anche G. NANNI, *Economia e società nel Vicariato di S. Miniato al Tedesco durante il governo di Cosimo I (1537-1574)*, in «Miscellanea Storica della Valdelsa», LXXX-LXXXII (1974-76), pp. 13-15 e 48-49. Non mancavano, comunque, i periodi di crisi, come ad esempio nel 1388, allorché il consiglio cittadino inviò una petizione agli ufficiali fiorentini dell'«Abbondanza del grano» perché provvedessero ad inviare frumento al castello che ne era privo (ACSM, *Deliberazioni*, 2060, c. 32v).

(28) Cfr. G. RONDONI, *Uno sguardo alla Rocca ed alla Storia di S. Miniato al Tedesco*, in «Miscellanea Storica della Valdelsa», XII (1904), fasc. 2-3, p. 151.

(29) ASF, *Minutario*, miss. I, *Cancelleria* I, c. 45r.

(30) ASF, *Catasto*, 95, c. 110r; la bottega degli eredi di ser Donato era stimata 100

Grande importanza nell'economia samminiatese aveva anche il trasporto delle merci per conto terzi, soprattutto lungo la via pisana, ma anche in direzione dei centri più importanti che sorgevano sull'una o l'altra sponda dell'Arno. Come ha sottolineato E. Fiumi a proposito di San Gimignano (31), il mestiere del vetturale era molto diffuso nella Toscana del '300 e, data la presenza di strade importanti, era giocoforza che anche a San Miniato vi fosse un numero cospicuo di tali lavoratori. Il notevole rilievo della loro attività è dimostrato dalla rubrica statutaria «De commodantibus ronçinos» e da quella relativa al «salario carratorum», appartenenti ai codici più antichi del comune; mentre alcuni articoli del 1364 prevedevano una tassa per chi svolgeva questo mestiere (32). Le deliberazioni della comunità di San Miniato contengono numerosi riferimenti a personaggi che trasportavano merci e, soprattutto, sale, sia per conto di privati che su incarico del comune. Nella seconda di tali eventualità essi venivano retribuiti dal camerario, che versava loro anche un rimborso spese calcolato sulla base delle distanze percorse (33).

2 — *Le attività artigianali e i mestieri della città*

Le considerazioni fatte in merito al livello di imprenditorialità raggiunto dai samminiatesi nell'ambito del commercio possono essere estese, almeno nella sostanza, al vasto complesso delle attività manifatturiere. Se è infatti evidente che all'interno del castello non sorsero mai grosse imprese artigianali né si ebbe la prevalenza di un settore produttivo,

fiorini con la merce mediamente contenuta ed aveva fatto loro accumulare, al 1427, circa 250 fiorini di crediti ed oltre 300 di debiti. Per estendere la loro attività commerciale avevano preso anche un'altra bottega a pigione, per la quale pagavano 3 fiorini l'anno. Il denaro guadagnato col commercio era stato ampiamente investito nell'acquisto di beni fondiari, formati da numerosi appezzamenti e da un podere, nonché di bestiame e di case in città, per una stima patrimoniale complessiva di quasi 700 fiorini. Essi risultano, per di più, fra i più cospicui proprietari di bestiame, avendo bovi, vacche, ronzini, bufali e puledri «associati» per un valore di 167 fiorini (*Ibid.*, 94, cc. 481r-488r).

(31) E. FIUMI, *Storia economica e sociale di San Gimignano*, Firenze, Olschki, 1961, pp. 31-33.

(32) ACSM, *Statuti* (1337), IV, 60, cc. 148v-149v; ACSM, *Statuti* (1359), IV, CXII; ASF, *Statuti* (1364), cit., cc. 70r-70v. Vedi al riguardo anche F. MELIS, *Tracce*, cit., p. 154 e CH. M. DE LA RONCIÈRE, *Florence*, cit., pp. 1066-1077.

(33) ACSM, *Deliberazioni*, *passim*.

la notevole varietà dei gruppi professionali e degli esercizi commerciali garantì sempre la sostanziale autosufficienza ad un corpo sociale che, per la sua articolazione, necessitava di numerosi servizi e doveva produrre molti beni di consumo.

Cospicue informazioni sulla realtà produttiva e sull'organizzazione del lavoro a San Miniato si possono trarre da quasi tutte le fonti coeve disponibili. Per quanto concerne, ad esempio, la normativa, gli statuti del 1337 e del 1359 disciplinano svariate attività professionali, con particolare riferimento ai mestieri ritenuti indispensabili alla vita della comunità, oppure a quelli più rischiosi e socialmente destabilizzanti (34).

Che esistesse una gerarchia fra le categorie professionali è dimostrato dal fatto che, mentre la maggioranza della popolazione attiva era priva di qualsiasi protezione corporativa, i macellai, i fornaciai, forse i gestori di frantoi e, primi fra tutti, i giudici e notai risultavano organizzati in società od arti. Si trattava naturalmente di strutture collegiali che non potevano contare su autonomi consigli o su ufficiali di loro stretta pertinenza, né avevano propri statuti o compendi dispositivi coi quali sancire specifici diritti di procedura penale. Essendo infatti prive di vera autonomia, esse si gestivano secondo l'inquadramento degli statuti cittadini ed il loro operato era controllato dagli emissari del capitano del popolo.

In rapporto alla categoria dei macellai va ricordato che, per quanto il distretto samminiatese non fosse un'area percorsa dalla transumanza (di ciò per lo meno non si hanno prove documentarie), vi si trovava una notevole quantità di bestiame che non poteva non favorire la loro attività. D'altro canto la legislazione comunale era, in linea di massima, ad essi favorevole, consentendo loro — per esempio — di far pascolare nei territori soggetti a San Miniato una quantità di ovini e bovini superiore rispetto ad ogni altro tipo di allevatore (35). Naturalmente non mancavano i vincoli e le limitazioni che le autorità imponevano nell'intento di tutelare i diritti dei consumatori. Veniva quindi imposto ai beccai della città di giurare, nel momento in cui iniziavano a svolgere il loro mestiere, che avrebbero sempre garantito la qualità della loro merce e che non l'avrebbero venduta ad un prezzo maggiore

(34) In generale tutti i commercianti di generi alimentari e quelli che, come i macellai, potevano diventare particolarmente pericolosi in caso di tumulti.

(35) «De pena retinentis ultra XX bestias in Sancto Miniato vel districtu [...] nisi fuerit macellarius», ACSM, *Statuti* (1359), II, C.

di quello «quod eis constitueretur [...] per capitaneum [e che poteva] augere vel minuire secundum cursum temporum». Per motivi di decoro e di ordine religioso questo mestiere che aveva a che fare col sangue non poteva essere esercitato «prope aliquam ecclesiam» (36).

Un rilievo decisamente minore rispetto all'arte dei macellai aveva quella dei gestori di frantoi, che pure godevano quasi sempre di una notevole prosperità economica. Gli statuti del 1337 e del 1359 si limitano a fissare il compenso cui avevano diritto, ossia i 4/10 dell'olio prodotto, quello del 1364 fissa una gravezza a loro carico (37).

Un'arte invece molto significativa era quella che riuniva fornaciai e mattonai. Gli statuti fissano soltanto le misure dei mattoni e delle tegole; ma riferimenti a mattonai e fornaciai ricorrono ampiamente nelle fonti fiscali, come ad esempio Giovanni Perini, agiato pizzicagnolo di Fuoriporta, che denunciava al Catasto un «edificio di fornace daffare mattoni» che rendeva di affitto tre fiorini annui (38).

I giudici e notai erano ovviamente riuniti nell'arte più autonoma ed organizzata, l'unica per la quale le rubriche statutarie accennano ad un organismo retto da consoli, con un proprio ordinamento e composto da collegi (39).

(36) ACSM, *Statuti* (1337), IV, 61, cc. 149v-151v. Il codice del 1364 prevedeva una «gabella carnum frisscarum» ed una «carnium salitarum» di 2 denari per libbra a carico dei macellai; nonché una tassa di 30 soldi che costoro dovevano versare in qualità di pagamento per la licenza di esercizio; ASF, *Statuti* (1364), cc. 65r-66r e 99v-100r. Nel 1379 il consiglio cittadino, chiamato a deliberare «super habundantia bonarum carnarum macellandarum» nominò alcuni ufficiali incaricati di calmierare il prezzo della carne, ma il loro operato, negli anni successivi, si dimostrò irto di difficoltà (cfr. ACSM, *Deliberazioni*, 2056, c. 71v, 81r, 89v; 2057, c. 3v; 2059, c. 135v).

(37) «De salario infrantorum olivarum», ACSM, *Statuti* (1337), IV, 65, c. 152v; ACSM, *Statuti* (1359), IV, CVI. Riguardo alla tassa loro imposta dal codice delle gabelle, vedi ASF, *Statuti* (1364), cit., cc. 76v-77r.

(38) Cfr. le rubriche: «De fornaciariis mattonum et tegularum» e «De volentibus de novo facere fornaces pro tegulis et lateribus»; ACSM, *Statuti* (1337), IV, 104, cc. 170v-171v e V, 44, cc. 199r-199v. Per l'esempio citato, ASF, *Catasto*, 94, c. 420r.

(39) «Omnes et singuli iudices et notarii terre Sancti Miniatis et eius districtus sint et esse debeant ad unum collegium [...] et debeant habere perpetuo tres consules et sex consiliarios, unum notarum et unum camerarium, quorum officium incipiat in kalendis ianuarii et duret per unum annum»; ACSM, *Statuti* (1337), I, XXIII, cc. 20r-21r. Un'elezione di ufficiali dei giudici e notai è documentata per il 1396 (ACSM, *Deliberazioni*, 2065, c. 17r). I notai ricorrono con una certa frequenza fra i ruoli dell'Estimo e nelle portate al Catasto. Essi risultano, nel complesso, abbastanza agiati, anche se alcuni decisamente più di altri. Per esempio la Libra del 1412 riporta un messer Ghirigoro «giudice» con un patrimonio di circa 900 fiorini, case in San Miniato e pezzi di terra un po' ovunque nel distretto. Altrettanto benestante ser Benedetto di ser Tommaso, notaio del terziere di Fuoriporta, proprietario di ben cinque case, di cui una stimata 130 fiorini, di una bottega,

Gli statuti non ne menzionano esplicitamente l'esistenza, quindi non è possibile sapere con certezza se anche a San Miniato fosse presente una corporazione per gli artigiani della lana (40). Possiamo comunque affermare che tale lavorazione, comune a tutte le più importanti città della Toscana, esisteva anche nel castello imperiale. Secondo alcune testimonianze vi sarebbe arrivata o, in ogni caso, vi si sarebbe affermata grazie ad alcuni frati Umiliati di Firenze che si erano insediati nel vicino santuario di Cigoli intorno agli anni '30 del secolo XIV (41). Certo è che fra '300 e '400 gli addetti a tale attività erano quelli che con maggiore frequenza dichiaravano al fisco il proprio mestiere (42).

La lana, comunque, non era l'unico tessile che veniva prodotto nelle botteghe samminiatesi. La rubrica statutaria che prevedeva sanzioni per «maçcarangantis linum in Sancto Miniato et filantis extra domum» denuncia l'esistenza di questo artigianato, anche se a livello semplicemente familiare (43). Le fonti fiscali fanno invece riferimento ad

di un podere e di circa 20 pezzi di terra. Donato di ser Marco, esercitante nel terziere di Poggighisi possedeva invece la sola casa in cui viveva ed era gravato da numerosi debiti sia in città che a Firenze (ASF, *Estimo*, 249, c. 642v; ASF, *Catasto*, 92, c. 422r e 94, cc. 398r-402r). Per alcuni esempi della loro attività cfr. ASF, *Notarile antecos.*, *Protocollo di Giacomo Pugliese*, F. 213 e *Protocollo di Piero Burelli*, B. 2805.

(40) Il già ricordato Giovanni Perini riferiva che suo figlio era stato «all'arte della lana circa d'anni 3». Ciò naturalmente non è affatto sufficiente per dimostrare che gli addetti a tale settore si riunissero in una qualche organizzazione corporativa, poiché «stare all'arte» poteva significare semplicemente che egli aveva esercitato questo mestiere (cfr. ASF, *Catasto*, 94, c. 422r).

(41) Cfr. V. VALLINI, *Storia di Ponte a Egola*, Santa Croce sull'Arno, Ed. Ponte Blu, 1990, p. 23.

(42) Ricordiamo, fra gli altri, Bartolomeo d'Antonio «pettinatore di lana» e Lorenzo di Lorenzo «cimatore», i cui patrimoni, con notevole discrepanza, andavano dal nulla del primo ai 140 fiorini del secondo; (ASF, *Catasto*, 167, c. 361r, 373v, 384v; 94, cc. 19r-19v; ed anche ASF, *Estimo*, 259, c. 109v). A proposito di Lorenzo Cimatore sappiamo che poco oltre la fine del '300 si unì ai congiurati contro il dominio fiorentino, per cui nel 1432 subì la confisca dei suoi beni. L'inventario redatto nell'occasione offre un interessante spaccato di ciò che conteneva la sua «bottega», dagli strumenti di lavoro, alle suppellettili, alla merce (9 braccia di panno bianco, 7 e 1/2 di panno verde, circa 20 braccia di «monachino a borsella», 2 di «sbiodato» e 2 di «perpignano cupo»); (cfr. ACSM, 2906, cc. 12v-14r).

(43) «Nulla persona possit vel debeat maçcarangare, gramolare linum maceratum in terra Sancti Miniatis vel extra prope XXti brachia [...] et nulla mulier fileat extra domum»; ACSM, *Statuti* (1337), II, LI, cc. 57r-57v; ACSM, *Statuti* (1359), II, LXIII. Una tassa era imposta agli artefici di «pannolinos vel lanos [...] pro lucro percipiendo» dal codice del 1364 che però sembra più favorevole dei precedenti a questa categoria, precisando: «Si plures fuerint mulieres vel viri operantes dictam artem ad unum telarium, pro uno telario tantum solvant»; ASF, *Statuti* (1364), cit., cc. 70v-71r.

alcuni lavoratori della seta ed un mercante di questo prodotto figurava tra i priori del 1370 (44).

Tra i compiti che gli statuti riservavano al capitano del popolo c'era anche quello di controllare l'attività «sartorum, sutorum et farsettariorum». Per «textrices et textitores» era fissata una «mercede» calcolata su ogni braccio di stoffa tessuta (45).

È possibile constatare dalle fonti fiscali che esistevano a San Miniato pellicciai e cuoiai (46). La concia delle pelli fu forse, in questa terra, conseguenza dell'estensione al Valdarno inferiore di una pratica artigianale proveniente dal Pisano. Essa veniva talora esercitata in piccoli laboratori come quello che possedeva Christofano di Ruffello da Montarzo, artigiano immigrato dal contado e definito nell'Estimo «mercante di cuoia»; o quello che gestiva Donato di Iachopo, il cui «trafficho di coiaime» dichiarato al Catasto ammontava a circa 60 fiorini (47).

Per quanto concerne i lavoratori che operavano con contratti a termine possiamo ricordare i pittori ingaggiati dal comune nel 1371 per dipingere «arma ad portas et palatia comunis» per un compenso di 2 fiorini; o quelli incaricati di decorare la cappella di San Pietro nel palazzo dei priori; oppure ancora Bertino Pieri, artista fiorentino, compensato con 10 lire nel 1374 «pro certis picturis» commissionate dal consiglio cittadino (48).

Un tipo di lavoratori non presente a San Miniato (per lo meno

(44) ACSM, *Deliberazioni*, 2049, c. 54r.

(45) ACSM, *Statuti* (1337), 66, cc. 152v-153r; IV, 67, cc. 153r-153v; ACSM, *Statuti* (1359), IV, CVII; IV, CVIII. Fra questi lavoratori possiamo ricordare Balduccio di Drea, un «sartor» che nel 1385 era allibrato per soldi 6; oppure donna Johanna Coli «barlectaia» allibrata per soldi 2 (ASF, *Estimo*, 345 cc. 9r e 11v).

(46) Ad esempio Vico pellicciaio in ASF, *Estimo*, 243, c. 1497r e 345, c. 13r. «Antonio di Ciecho» è invece segnato al Catasto con un patrimonio di 85 fiorini (ASF, *Catasto*, 167, c. 385v). Cfr. anche Michele di Prospero «piliciaio» (*Ibid.*, 92, c. 692r).

(47) ASF, *Estimo*, 259, c. 104v; ASF, *Catasto*, 92, cc. 786r-786v. I cuoiai, tutti benestanti, ricorrono abbastanza spesso nelle fonti fiscali. Citiamo «Vongola choiaio» allibrato nel 1383 (ASF, *Estimo*, 243, c. 1498r). Agivano in articolati laboratori artigiani anche i fabbri, come ad esempio Piero d'Andrea che dichiarava al Catasto di possedere una casa in Poggighisi «cum una botegha atta alla fabricha» per un valore complessivo di 40 fiorini. Egli vi svolgeva la sua attività con due giovani garzoni provenienti dal distretto e dal comune di Gambassi, ai quali corrispondeva un salario di 24 e 11 fiorini annui più le spese (ASF, *Catasto*, 167, c. 367v e 92, cc. 722r-723r). Interessante anche «Piero di Giacomo di Nicholaio», frate agostiniano e «fabro», proprietario di una casa e di metà di un'altra, affittata per 4 lire, con in più pezzi di terra ereditati dal padre (cfr. *Ibid.*, 182, c. 170r).

(48) ACSM, *Deliberazioni*, 2050, c. 67r; 2051, c. 280r; 2065, cc. 22r-22v. Per certi dipinti eseguiti nel palazzo del vicario fiorentino un pittore ricevette, nel 1374, 32 lire (ACSM, *Entrate e uscite del vicariato*, 1567, c. 11r).

agli inizi del XIV secolo) ma che il comune desiderava accogliere in città erano coloro che producevano il vetro. I due più antichi codici statutari contengono infatti una rubrica «De volentibus facere fornacem vel fornaces bicheriorum», in base alla quale «Omnes et singuli homines de Montaione, districtus Sancti Miniatis» potevano aprire fornaci nel castello col permesso del capitano, purché «ad dictas fornaces non habebuntur neque operabuntur aliqua ligna que sint de silva Camporene comunis Sancti Miniatis vel alia que sint de districtu Sancti Miniatis» (49).

Per quanto riguarda i commercianti di cereali, lo statuto del 1337 consentiva a chiunque di vendere «farinam in apoteca propria vel conducta» e in qualsiasi contrada «terre Sancti Miniatis et apenditiarum», con lo scopo evidente di far circolare il prodotto per renderlo disponibile su tutto il territorio (50).

Il nucleo di commercianti economicamente e socialmente emergente era quello degli speciali. Essi gestivano dei negozi assai ricchi e variegati e, poiché prendevano il nome dalla vendita delle spezie, svolgevano anche la funzione di farmacisti. Secondo quanto emerge dalla documentazione locale essi preparavano aromi e pozioni per gli alti ufficiali samminiatesi e fiorentini, risultando per di più i fornitori del comune per quanto concerneva i generi di cancelleria (51). Onde mostrare la loro consistenza patrimoniale ricordiamo che Bartolomeo di Stefano, speciale del capoluogo, possedeva la propria casa di abitazione presso la piazza al Ponticello, nel centro della città, al pianterreno della quale si trovava la bottega, per un valore complessivo di 60 fiorini; era inoltre proprietario di un'altra abitazione stimata 12 fiorini, di un esteso podere nella pianura presso l'Arno su cui vivevano e lavoravano due famiglie di mezzadri e che valeva 110 fiorini, di altri pezzi di terra

(49) ACSM, *Statuti* (1337), IV, 96, cc. 167v-168r; ACSM, *Statuti* (1359), V, CLI. Per l'importanza delle fornaci di vetro nel montaionese cfr. M. MENDERA, *La produzione di vetro nella Toscana bassomedievale. Lo scavo della vetreria di Germagnana in Valdelsa*, Firenze, All'Insegna del Giglio, 1989; O. MUZZI, *La condizione sociale ed economica dei vetrai nel tardo Medioevo: l'esempio dei «bicchierai» di Gambassi*, in *Archeologia e storia della produzione del vetro preindustriale*, a cura di M. Mendera, Firenze, All'Insegna del Giglio, 1991, pp. 139-160.

(50) ACSM, *Statuti* (1337), V, 33, c. 195v.

(51) Durante gli anni '70 del '300 la cancelleria comunale acquistava inchiostro, quaderni, carta borbicina, cera, candele ed altra merce del genere alla «apoteca Lupacchini»; in seguito anche all'«apoteca Francisci Angeli» (ACSM, *Deliberazioni*, 2050, c. 3v e c. 13v; 2051, c. 45v; 2052, c. 38r e 50v; 2055, c. 35r e 43r; 2057, c. 14r, 25r, 35r, 50r).

in vari luoghi del distretto per una stima totale di oltre 10 fiorini, senza contare il valore della merce tenuta in magazzino (52).

Piuttosto agiati anche i «vinattieri», venditori di vino al minuto, talora non disgiunti da osti e albergatori (53). Sappiamo dal Catasto che Antonio di Manno, samminiatese di origine ma «vinattieri in Firenze», possedeva una casa nel castello che aveva trasformato nell'«Albergho del Ghallo», un esercizio del valore di circa 300 lire. L'attività che svolgeva nella metropoli toscana gli aveva procurato una certa agiatezza e lo aveva convinto a sperimentare in patria l'intraprendenza commerciale acquisita in città. Di una casa situata sulla strada pisana egli aveva fatto una locanda per viaggiatori che, ceduta in affitto, gli rendeva mediamente 10 soldi l'anno (54).

Ma vediamo adesso quei settori di attività i cui rappresentanti potremmo definire gli «impiegati di concetto». Abbiamo già menzionato i giudici e i notai in quanto organizzati in un sistema corporativo. Le deliberazioni del comune fanno spesso riferimento all'esistenza nel castello dei maestri di grammatica «ad docendos pueros legere et scribere». Una delibera del 1379 ci fa sapere che erano in numero di tre, uno per ciascuno dei terzi cittadini; un altro testo del 1370 ci mostra invece che il loro stipendio ammontava mediamente a 100 lire annue (55).

Tra le portate al Catasto è possibile trovare interessanti riferimenti a studenti universitari, giovani samminiatesi di buona famiglia che si recavano in città col beneplacito dei padri onde potersi preparare a un'onorata professione. Possiamo ricordare al riguardo che il ricco «Bonincontro di ser Nicolao da Samignato», proprietario di ben sei case in città, di tre poderi e di oltre cinquanta pezzi di terra, dichiarava di avere un figlio diciassettenne che studiava a Siena e che gli costava

(52) ASF, *Catasto*, 92, c. 740r.

(53) Solo per fare alcuni esempi: «Nannes della Fiorina», «hospitator» era allibrato per 10 soldi; «Simon Cecchi» «vinacterius» della contrada urbana di Pancole non aveva nessun restante tassabile (ASF, *Estimo*, 345, c. 3r e c. 5v). Dal catasto emerge Fabiano del Migliore, anch'egli privo di restante (ASF, *Catasto*, 167, c. 366v).

(54) ASF, *Catasto*, 92, cc. 640r-641r. A questo personaggio fa cenno anche G. CHELINI DA SAN MINIATO, *Le ricordanze (1425-1457)*, a cura di M.T. Sillano, Milano, Angeli, 1984, c. 150, pp. 84-85. Presso la badia camaldolese di Santa Gonda, situata presso la confluenza dell'Evola nell'Arno, sorgeva una locanda che traeva profitto dalla presenza in loco di una dogana sulla strada pisana in cui venivano riscossi i dazi sul passaggio. Ad essa fanno riferimento, per fine '300, una novella del Sacchetti (F. SACCHETTI, *Il Trecento-novelle*, a cura di A. Lanza, Firenze, Sansoni, 1984, nov. CXL, pp. 280-285) e vari testi deliberativi (ACSM, *Deliberazioni di Gigoli*, 3953, c. 4v; 3958, cc. 75r-75v; 3962, cc. 13v-14v).

(55) ACSM, *Deliberazioni*, 2056, c. 45r; 2050, c. 75r; cfr. anche 2056, c. 31r.

annualmente più di 30 fiorini. Iacopo del maestro Giovanni da San Miniato, persona ancora più facoltosa, scriveva nella sua portata che egli manteneva un figlio apparentemente decenne a studiare «per essere medico» (56).

Per quanto concerne gli impiegati del comune, una delle attività più ampiamente documentate nelle delibere consiliari era quella dei «messi» dei priori cittadini, i legati, cioè, presso città e paesi (soprattutto Firenze, a partire dalla conquista) per portare ambascerie o comunicare petizioni. Come compenso del servizio si versava a questi uomini una cifra comprensiva delle spese di viaggio e del numero di giorni trascorsi fuori sede, con sensibili variazioni anche in rapporto all'importanza della missione compiuta (57).

Una categoria che non può dirsi professionale ma che ugualmente rivestiva una notevole importanza nella compagine socio-economica della città era quella dei prestatori di denaro. Oltre al giudeo Abramo che svolgeva questa attività nella prima metà del '400, all'interno dei registri fiscali non è difficile incontrare l'appellativo di «fenerator» per alcune persone economicamente agiate; così un tale Bartolomeo di ser Francesco «prestatore» che possedeva beni immobili per quasi 300 fiorini e sostanze, in generale, per un valore complessivo di oltre 2000, quando la media patrimoniale dei samminiatesi era inferiore alle 100 lire (58).

3 — L'agricoltura

Nonostante la varietà delle professioni e delle attività artigianali

(56) ASF, *Catasto*, 94, cc. 505r-517v e in particolare c. 510r; *Ibid.*, 92, cc. 798r-808v. Il Chellini scriveva nelle sue memorie che «Lorenzo di Francesco di messer Michele da Saminatio venne stare a Firenze in casa mia per studiare in notaria» dal 1427 al 1434 (G. CHELLINI, *Le ricordanze*, cit., c. 145, p. 64).

(57) I riferimenti che si possono trarre dalle deliberazioni sono numerosissimi, essendo l'argomento più trattato in queste fonti, sia per San Miniato che per il comunello soggetto di Cigoli, che aveva una sua serie di delibere. (Cfr. ad esempio ACSM, *Deliberazioni di Cigoli*, 3953, c. 28r). Cfr. anche la rubrica «De ambaxiatoribus eligendis et eorum salario», ACSM, *Statuti* (1337), I, X, cc. 9v-10r.

(58) Cfr. ASF, *Estimo*, 249, c. 636v; cfr. anche *Ibid.*, 259, c. 106r. Nel 1375 il vicario fiorentino inflisse una multa di 10 lire a Meo di Francesco, «fenerator» fiorentino residente a San Miniato (ACSM, *Entrate e uscite del vicariato*, 1570, c. 2r). Per quanto riguarda Abramo di Daddolo, unico ebreo di San Miniato agli inizi del '400, si hanno numerose testimonianze. Cfr. per esempio ASF, *Catasto*, 94, c. 549r; 167, c. 390v e G. CHELLINI, *Le ricordanze*, cit., *passim*; cfr. anche D. HERLIHY, CH. KLAPISCH-ZUBER, *I toscani e le loro famiglie. Uno studio sul catasto fiorentino del 1427*, trad. it., Bologna, Il Mulino, 1988, prima ed. Paris, 1978, pp. 197-200.

presenti a San Miniato, per gran parte della popolazione le fonti di reddito certamente più importanti erano quelle connesse col lavoro dei campi. Del resto abbiamo potuto constatare che il ceto «borghese» dei lavoratori specializzati e dei più ricchi commercianti investiva assai spesso denaro nell'acquisto di poderi o pezzi di terra e destinava i prodotti agricoli al consumo familiare oppure li immetteva sul mercato cittadino. La stessa San Miniato, come compagine urbanistica, la cui connotazione di vera e propria città era dimostrata dall'ampiezza dello spazio edificato (59), conservava, per altro verso, alcune caratteristiche che la facevano apparire un grosso borgo di campagna. Lo evidenziano, per esempio, le rubriche statutarie «De pena laborantis carbonarias communis» o «De pena retinentis porcos dissolutos per terram» (60), norme che potremmo facilmente incontrare nei codici dei più piccoli comuni rurali.

Prima di affrontare il tema dell'agricoltura nelle campagne samminiatesi è opportuno precisare che, in linea di massima e almeno fino agli ultimi decenni del '300, fino a quando cioè non cominciò a diffondersi in modo più massiccio la proprietà fiorentina, i coltivatori e i proprietari samminiatesi non cercarono di potenziare in modo particolare la resa media delle loro terre. Chi possedeva fondi poteva infatti contare anche su altre fonti di reddito; e poi mancavano, fra queste persone, ricchi imprenditori di formazione cittadina, capaci di introdurre nei loro appezzamenti tecniche di sfruttamento più efficienti e razionali. D'altro canto non va trascurato che l'importanza politica e la collocazione strategica della città espongono continuamente le sue campagne a scorrerie di milizie, a saccheggi e a distruzioni (61).

Il territorio circostante l'abitato di San Miniato si divideva grosso modo in due sezioni principali: un'area collinare a sud del capoluogo compresa tra le valli dell'Elsa e dell'Evola, ed una zona pianeggiante posta sulle «Piagge» prospicienti l'Arno. Tale distinzione va sempre tenuta presente poiché, come risulta dalle fonti fiscali, per quanto vi fosse una diffusa tendenza a produrre ovunque, o almeno in ogni podere, tutto ciò che il proprietario riteneva necessario, la natura del suolo

(59) Cfr. al riguardo M.L. CRISTIANI TESTI, *San Miniato*, cit., pp. 89 ssg.

(60) ACSM, *Statuti* (1337), I, XLII, c. 54r e I, XLVIII, cc. 55v-56r.

(61) Ciò risulta evidente, per esempio, dalle testimonianze cronistiche di narratori samminiatesi come Giovanni di Lelmo da Comugnori o L. BONINCONTRI, *Annales*, Biblioteca Nazionale di Firenze, ms. segnato Magliab.-Stroziano, XXV, 559; dal 1303 in L.A. MURATORI, *Rerum Italicarum Scriptores*, XXI, pp. 1723 ssg.

imponeva di scegliere quale tipo di coltivazione estendere in collina, quale invece perseguire nelle aree argillose o cosa era da evitare nelle pianure acquitrinose. Naturalmente il grano e gli altri cereali erano diffusi in modo particolare sull'estensione pianeggiante delle colmate presso l'Arno, con importanti diramazioni accosto al corso dell'Evola e lungo la sponda sinistra dell'Elsa. La vite e l'olivo di migliore qualità crescevano invece nelle zone di altura, meno fertili ed umide delle valli sottostanti ma più esposte al sole e meglio ventilate.

Passando ad analizzare la produttività di queste terre, prendiamo in esame la loro resa media, i tipi di coltivazione più diffusi, il valore dei fondi nelle stime dei proprietari e l'estensione dell'arativo in rapporto all'incolto. Le fonti più importanti per questo tipo di ricerca sono costituite dalle portate al Catasto e da un ricco inventario di beni immobili confiscati ai samminiatesi ribelli in seguito alla conquista della città e incamerati fra il 1369 e il '70 dalla Parte guelfa di Firenze (62). Questo fascicolo conservato presso l'Archivio comunale di San Miniato risulta particolarmente prezioso perché censisce i beni di alcune delle famiglie più ricche in modo molto puntuale e perché costituisce la fonte più antica, in rapporto alla realtà del castello imperiale, che presenti un tale livello di analiticità.

Le informazioni che ci fornisce il Catasto risultano, nel complesso, ancor più ampie e dettagliate, poiché vi sono segnati i beni posseduti da tutti i samminiatesi, e non solo da alcuni come nell'altra raccolta; considerando anche che vi compaiono il valore in fiorini delle terre nonché la loro resa media. In rapporto però all'inventario trecentesco, sul quale sono state costantemente registrate le superfici in staioira (63), il Catasto le riporta assai raramente, cosa che rende difficile, per molti appezzamenti, calcolare l'effettiva capacità produttiva (64).

(62) «Beni che furono incorporati per la Parte ghueffa di Firenze, furono detti beni d'uomini rubelli di Saminiato eius giurisdictioni», ACSM, 2906ter, c. di frontespizio.

(63) Lo staioro, la misura agraria di superficie più usata, poteva essere «a seme» e, più raramente, «a corda». Lo staioro a seme era circa la quinta parte di un ettaro, quello a corda equivaleva a mq 525. Riguardo alle misure di capacità per aridi e liquidi, lo staiio equivaleva a litri 24,362; la soma a litri 91,168; il barile da vino a litri 45,584; l'orcio da olio a litri 33,429. Per le unità di conto ricordiamo che la lira era formata da 20 soldi e un soldo da 12 denari. All'epoca del Catasto fu attribuito al fiorino un valore di 4 lire (cfr. in proposito M.S. MAZZI, S. RAVEGGI, *Gli uomini e le cose nelle campagne fiorentine del Quattrocento*, Firenze, Olschki, 1983, pp. 11-12).

(64) D'altro canto è opportuno ricordare che il Catasto, per quanto ricco, è meno veritiero, proprio perché fonte fiscale basata su dichiarazioni, di quanto non sia l'inventario,

Osservando, sulla base dell'inventario, l'estensione e la destinazione colturale degli appezzamenti registrati possiamo rilevare come le terre definite «lavoratie» ammontassero complessivamente a 4.763 staia ed occupassero il 44,7% dello spazio rurale censito. La terra indicata come «champia», probabilmente l'arativo in senso lato (65), si estendeva su 635 staia, pari al 5,9% ed era situata soprattutto in pianura (66), come emerge dalle indicazioni topografiche della fonte. Più ampie le vigne, anch'esse considerate da sole o in associazione con altre colture, diffuse su 2.462 staia (23,1%); per contro risultava assai raro incontrare spazi adibiti esclusivamente ad oliveto, anche se la presenza di singole piante su arativi, in vigne o su spazi incolti era, nel complesso, alquanto diffusa (risultano infatti 4.358 staia di terre «ulivate», ossia il 40,9%) (67). Molto poco numerosi gli orti e i terreni con alberi da frutto, una realtà che troveremo confermata anche dal Catasto (657 staia, 6,1%). Questo dato, insieme all'assenza di grandi oliveti — per altro comune a tante terre della Toscana — si può in parte collegare alla già ricordata insicurezza delle campagne samminiatesi e all'insidia delle inondazioni nelle aree fluviali, fattori che incidavano negativamente sulla diffusione di piante delicate come gli alberi da frutto i quali, se danneggiati, tornavano a produrre solo dopo molto tempo e con cure assidue da parte dei contadini.

Una percentuale molto alta risulta, del resto, anche quella del terreno totalmente o parzialmente incolto (5.232 staia, 49,1%), un probabile indice della crisi economica e demografica cui andavano incontro, durante questo secolo, molte comunità dell'intera regione (68).

Se numerose erano le terre definite «sode» non altrettanto può dirsi per quelle «boschate», presenti, talora associate a coltivi, su 787

redatto allo scopo di operare delle confische. Sul livello di attendibilità del Catasto fiorentino vedi D. HERLIHY, CH. KLAPISCH-ZUBER, *I toscani*, cit., *passim*.

(65) È probabile che la terra denominata «champia» fosse suddivisa in lotti regolari (in «campi» appunto) e prevalentemente destinata all'arativo, differenziandosi per questo dalla più generica terra «lavoratia», ma le fonti non forniscono ulteriori chiarimenti.

(66) Da ciò si potrebbe dedurre che col termine «champia» si indicasse essenzialmente la terra coltivata a cereali.

(67) Le piante di olivo risultano particolarmente numerose sui terreni incolti, figurano infatti 1.289 staia di terra «soda e ulivata».

(68) Riguardo al complesso rapporto fra crisi economica e crisi demografica nell'Italia del tardo Medioevo cfr. M. GINATEMPO, L. SANDRI, *L'Italia*, cit., pp. 139-149, 216; ed anche pp. 127 e 212.

staiora (7,3%). Tale dato, confermato dai rilevamenti catastali, è facilmente spiegabile anche ad un'odierna osservazione del paesaggio samminiatese, in linea generale poco boscoso, soprattutto nelle zone più prossime al capoluogo.

Veniamo ora ai dati che ci fornisce il Catasto. Dalle portate in esso contenute abbiamo preso in esame come campioni 336 pezzi di terra, tratti da 349 portate catastali di cittadini e comitatini samminiatesi, scegliendo quelle che risultavano più ricche di informazioni e che davano la collocazione topografica dei fondi. Poiché il Catasto, come dicevamo, specifica raramente l'estensione delle terre e poiché le sole portate complete non sembravano sufficienti a dare un'idea esauriente dell'entità produttiva, si è ritenuto opportuno tener presenti anche i dati delle portate prive della suddetta indicazione. Ne risulta una campionatura formata da 186 fondi misurati e da 150 senza riferimenti all'estensione in staiora. Per quanto concerne la distribuzione delle colture questi campioni non sembrano evidenziare variazioni di rilievo, a distanza di circa 60 anni, rispetto ai dati dell'elenco trecentesco. La produzione di grano più abbondante è quella delle pianure, anche se incidono in modo rilevante le colline della Valdegola e le stesse pendici del castello, in rapporto al complesso delle colture cerealicole; la vite invece prevale sulle colline, per quanto non manchi nelle aree pianeggianti a ridosso dei fiumi (69). Un'analoga distribuzione presenta l'olivo; mentre le altre coltivazioni, comprese quelle arboree come fichi, noci e meli, sono diffuse soprattutto nelle fertili zone di pianura; con una presenza significativa di lino e lupini sui campi della Valdelsa (70).

(69) Vittorio di Iacopo, speziale di Poggighisi, dichiarava di possedere un podere nella piana dell'Arno che produceva, fra l'altro, 12 barili annui di «vino di piano» che il proprietario specificava per sottolinearne la minore qualità e, quindi, il più basso prezzo di mercato (ASF, *Catasto*, 92, c. 776v).

(70) Considerando le terre di cui viene fornita l'estensione in staiora, sul totale dei 186 campioni citati, 40 di essi erano situati nella piana dell'Arno e formavano 1.087 staiora stimate complessivamente 988 fiorini. Da essi si traevano mediamente 420 staia di grano, 27 di miglio e saggina, 3 di orzo, 184 barili di vino, 2 staia di segale, 10 fra orci e pani d'olio, 34 staia di fave, 69 di biade, 6 di noci, 3 di fichi, 2 some di mele. Sulle sconosciute pendici di San Miniato e di Cigoli, 37 campioni formanti 339 staiora e stimati in tutto 480 fiorini producevano 112 staia di grano, 3 di miglio e saggina, 196 barili di vino, 6 orci e 7 pani d'olio. Nella pianura dell'Elsa, 21 campioni per 230 staiora e 163 fiorini davano 54 staia di grano, 32 di miglio e saggina, 80 barili di vino, 15 staia di segale, 19 di fave, 50 di lino e 23 di lupini. Sulle colline interne della Valdegola, presso i comunelli di Castelfalfi, Tonda e Vignale, 21 campioni per 169 staiora e 246 fiorini fornivano 115 staia di grano, 4 di orzo, 101 barili di vino, 10 staia di segale, 17 orci e 11 pani d'olio, 29 staia di spelta. Le colline tra l'Elsa e l'Evola più prossime al capoluogo, in 31 campioni

Se si osserva la produttività calcolata per staio e in rapporto al valore, in fiorini, della terra (tavola I) è possibile verificare che il grano sembra presente in misura maggiore sulle colline centrali. È probabile che in queste zone non soggette ad alluvione si fosse nel tempo concentrata la produzione dei generi principali. Escludendo, però, frumento, vino ed olio, la resa per staio delle aree fluviali resta senza dubbio quella più abbondante. Un intenso sfruttamento dei suoli e una notevole diversificazione delle colture caratterizzavano infatti l'agricoltura di queste plaghe, in rapporto alle esigenze di una popolazione numerosa dispersa nelle ville ai piedi del capoluogo (71).

Riguardo al valore medio della terra (tavola II), si riconferma l'importanza delle colline centrali, i cui fondi risultano mediamente i più pregiati. Seguono gli appezzamenti sulle scoscese pendici del castello, che dovevano il loro prezzo relativamente elevato alla presenza di molte vigne e olivi, nonché al fatto di trovarsi in prossimità del capoluogo. Per quanto risultasse intensamente sfruttata non è molto stimata la terra di pianura in cui meno si producevano vino ed olio. È probabile che la costante esposizione alle inondazioni incidesse negativamente sul valore di questi campi, tutto sommato non protetti dagli argini e dalle opere di canalizzazione, nonostante le numerose disposizioni statutarie che imponevano di mantenere queste strutture in efficienza (72).

di 706 staiora e 721 fiorini si ricavano 255 staia di grano, 29 di orzo, 161 barili di vino, 10 staia di segale, 5 orci e 10 pani d'olio, 32 staia di spelta e 9 di noci. Dalle colline alla sinistra dell'Evola, a ridosso del territorio pisano, 36 campioni per 541 staiora e 394 fiorini davano 180 staia di frumento, 24 di miglio e saggina, 275 barili di vino, 8 orci d'olio, 12 staia di biade e 1 di fichi.

(71) Il numero delle comunità comprese nel contado samminiatese era di oltre 40, e, fra queste, circa la metà erano situate nella pianura dell'Arno (altri 25 centri, tra ville, castelli e comuni costituivano invece il distretto, per una superficie complessiva di circa 300 kmq).

(72) Cfr. per esempio le rubriche dedicate ai «foveis elevandis», ACSM, *Statuti* (1337), IV, 81, c. 160r; IV, 107, cc. 177v-178v; IV, 108, c. 178v; ACSM, *Statuti* (1359), IV, CXXVIII; o quelle incentrate sulla costruzione e manutenzione di uno specifico «ager sive ando» (argine), ACSM, *Statuti* (1337), IV, 82, cc. 160v-161v; ACSM, *Statuti* (1359), IV, CXXVIII. Un altro articolo imponeva ai lavoratori di «affossare [...] undique omnia et singula petia terre que laborant in dicto plano [di Castelnuovo, nella piana dell'Elsa] inter se et vicinos suos, quolibet anno», ACSM, *Statuti* (1337), IV, 87, cc. 163r-163v. Gli esempi potrebbero continuare per molto, dimostrando, col loro stesso ricorrere, la sostanziale inefficienza di questi provvedimenti di fronte al pericolo delle inondazioni.

TAVOLA I

	<i>Resa calcolata per staio (circa 2.000 mq)</i>					<i>Resa calcolata per fiorino (4 lire)</i>			
	grano	vino	olio	altri prodotti		grano	vino	olio	altri prodotti
Piana d'Arno	0,386	0,169	0,009 (*)	0,357		0,441	0,125	0,04 (*) 0,002 (**) 0,003 (***)	0,157
Pendici di S. Miniato e Cigoli	0,330	0,578	0,017 (*) 0,020 (**)	0,076		0,241	0,297	0,016 (*) 0,011 (**)	0,098
Piana d'Elsa	0,234	0,347		0,604		0,347	0,207	0,01 (*)	0,261
Castelfalfi Tonda Vignale (colline centrali)	0,680	0,597	0,100 (*) 0,065 (**)	0,254		0,385	0,309	0,040 (*) 0,024 (**)	0,187
Colline tra Elsa e Evola	0,361	0,228	0,007 (*) 0,014 (**)	0,013		0,319	0,284	0,008 (*) 0,015 (**)	0,142
Colline oltre Evola	0,332	0,508	0,014 (*)	0,068		0,489	0,360	0,015 (*) 0,003 (**) 0,0008 (***)	0,138
TOTALI	0,369	0,324	0,014 (*) 0,009 (**)	0,145		0,385	0,233	0,010 (*) 0,007 (**) 0,0002 (***)	0,153

Legenda

- (*) orci (1 orcio = litri 33,429 = kg 28,861
 (**) pani (1 pane, probabilmente = a 1/16 di orcio)
 (***) libbre (1 libbra = 12 once = grammi 339,542)

L'unità di misura per il grano e gli altri prodotti è lo staio (litri 24,362),
 per il vino il barile (litri 45,584). Sono state trascurate le altre rare unità
 presenti nella fonte.

TAVOLA II - *Valore medio della terra nelle diverse zone osservate (*)*

Piana d'Arno	0,908 fiorini
Pendici di San Miniato e di Cigoli	1,415 »
Piana d'Elsa	0,708 »
Castelfalfi, Tonda e Vignale	1,455 »
Colline tra Elsa e Evola	1,021 »
Colline oltre l'Evola	0,726 »
TOTALE	0,973 fiorini, circa lire 3, soldi 6, di cui in collina: lire 3, soldi 9; in pianura: lire 3

(*) Dato da fiorini diviso staiora

4 — *Mulini e frantoi*

Due indizi assai chiari del livello di produttività raggiunto da quest'area rurale della Toscana medievale possono essere senza dubbio considerati il numero di mulini e quello di frantoi attivi sul territorio. Risulta infatti dalle fonti che tali strutture sorgevano in abbondanza sulle campagne samminiatesi, grazie alla presenza di numerosi corsi d'acqua e alla diffusa coltivazione del grano e dell'olivo. Proprio in considerazione del loro rilievo nella realtà economica di questa comunità, esaminiamo da vicino il loro livello di organizzazione e le più diffuse forme di conduzione.

Iniziamo dalla testimonianza delle fonti statutarie. Una rubrica dei più antichi codici samminiatesi, relativa ai «molendinariis et portarechis» denuncia, come unica preoccupazione di chi la fece stilare, la repressione delle loro malefatte (73). In effetti la fama dei mugnai non era, all'epoca, delle migliori. Il contadino che si vedeva costretto a ricorrervi conservava nei loro confronti una diffidenza di fondo, essendo convinto, ormai da generazioni, che il frutto sudato del proprio lavoro

(73) Essa inizia affermando che «Capitaneus populi et eius curia puniat et choerceat molendinarios et portarecas [i loro garzoni] de omnibus et singulis eorum culpīs, dolīs, furtis et fraudibus quos et quas in dicto exercitio facerent vel committerent»; ACSM, *Statuti* (1337), IV, 92, cc. 166r-167r.

finisse nelle mani di individui senza scrupoli che approfittavano della loro funzione indispensabile per arricchirsi alle spalle degli agricoltori. Le autorità condividevano questi timori e cercavano di mantenere il controllo soprattutto su chi gestiva mulini privati e in modo particolare durante i periodi di maggiore carestia (74). La rubrica «De portarechis tenendis per molendinarios molendina» stabilisce, per esempio, che «Consortes cuiuslibet molendinorum sitorum in flumine Else a flumine Arni [...] sive proprietarii sive conductores, [...] debeant tenere et habere continuo, pro quolibet pario macinarum [...] unum portarecham qui cotidie [...] veniat pro blado et reducat farinam ad terram Sancti Miniatis». Il salario a lui spettante, così come quello dovuto al mugnaio, generalmente costituiti da una quota-parte del prodotto macinato, sono oggetto specifico di un articolo col quale si sanciva che in ciascun mulino dovessero trovarsi «unum bocçirum et una statera sigillate sigillo comunis» e che toccava ai suddetti operatori «de quolibet stario bladi [...] unum bocçerum et non ultra, videlicet quartam decimam partem starii» (75).

È evidente, da quanto osservato, che i mulini del territorio samminiatese potevano essere gestiti tanto da mugnai che ne erano i proprietari quanto da tenutari che li prendevano in affitto, abitudine usuale anche altrove in Italia, come dimostrano, del resto, le espressioni: «molendinum proprium vel conductum» o «consortes [...] proprietarii sive conductores» e «alio modo detemptores», ricorrenti nei codici (76).

In due rubriche dal contenuto singolare e significativo si parla dei mulini in quanto elementi necessari alla bonifica del territorio. Sorprendendo infatti per la maggior parte nelle zone di pianura, lungo il corso dei fiumi più importanti, queste strutture ad energia idraulica dovevano contribuire alla regimazione delle acque attraverso opportuni canali di scorrimento e particolari barriere ampiamente descritte. L'im-

(74) Cfr. R. GRAND, R. DELATOCHE, *Storia agraria*, cit., pp. 616-618; L. CHIAPPA MAURI, *I mulini ad acqua nel Milanese (secoli X-XV)*, Città di Castello, Soc. Ed. Dante Alighieri, 1984, pp. 106-114; P. TOUBERT, *Les statuts communaux et l'histoire des campagnes lombardes au XIV^e siècle*, in «Mélanges d'archéologie et d'histoire», École française de Rome, LXXII (1960), pp. 489-490; G. PINTO, *Il libro del Biadaiolo, carestie e annona a Firenze dalla metà del '200 al 1348*, Firenze, Olschki, 1978, pp. 22-23.

(75) ACSM, *Statuti* (1337), IV, 93, c. 167r; ACSM, *Statuti* (1359), IV, CXLI e IV, CXLII. Una nuova tassa a carico dei «molendinarii» fu decisa dal comune nel 1388 (ACSM, *Deliberazioni*, 2060, c. 3r e c. 15v).

(76) ACSM, *Statuti* (1337), IV, 92, cc. 166r-167r; ACSM, *Statuti* (1359), IV, CXLI; ACSM, *Statuti* (1337), IV, 91bis, cc. 164v-166r; ACSM, *Statuti* (1359), IV, CXXXVIII.

patto dei mulini con la realtà ambientale era un problema che gli statuti non intendevano trascurare; nella redazione del 1359 aggiunsero una norma «De molendinis vel novitatibus in flumine Else non fiendis in preiudicium aliorum molendinorum veterum» (77). Esisteva evidentemente una dannosa concorrenza tra vecchi e nuovi stabilimenti molitori, un antagonismo che il comune intendeva limitare avvantaggiando i siti di più antica costruzione. Quello che però colpisce di più in questi ultimi contesti dispositivi è la volontà di controllare le trasformazioni del territorio; anche se l'attenzione del ceto dirigente non è concretizzata in un'effettiva programmazione, ma si limita, come sempre, all'azione repressiva.

Abbiamo fatto riferimento in precedenza all'esistenza di mulini pubblici e privati. Come esempio del primo tipo possiamo ricordare la struttura appartenente al comunello di Cigoli sorta nel 1383 presso la riva dell'Evola, la cui costruzione si protrasse fin oltre il 1395 e che nell'anno successivo fu venduta, col terreno circostante, ad un privato per la somma di 100 fiorini d'oro (78).

A prescindere, comunque, dal caso citato, erano molto più numerosi i mulini privati; e, per quanto concerne questi ultimi, emerge dalle fonti fiscali che, dato il notevole valore di tali stabilimenti e le spese necessarie al loro mantenimento, quasi nessun proprietario, fra quelli registrati nei volumi catastali, risultava possessore di un'intera struttura. Nell'ambito di 385 portate prese come campione (79), l'unico mulino interamente pertinente ad un solo detentore che si è avuto modo di rintracciare è stato quello sull'Elsa appartenente alla pieve di Santa Maria e San Genesio, attuale cattedrale di San Miniato, stimato 600 fiorini e in grado di rendere ben 10 moggia (circa 240 staia) di grano come affitto annuo, la resa più alta in assoluto fra quelle osservate (80). Normalmente ogni ente religioso, ogni ricco cittadino ed ogni agiato comitatino possedeva porzioni di uno o più mulini, che potevano andare da 1/2 a 1/16, conservando in ogni caso un notevole valore.

(77) *Ibid.*, IV, CXLIII.

(78) ACSM, *Deliberazioni di Cigoli*, 3957, cc. 4r-4v e c. 21r; 3961, cc. 23r-24r; 3962, c. 9r, 19r, 23v.

(79) Il numero di portate è maggiore di 36 rispetto a quello considerato per le rese fondiarie perché ne sono state aggiunte alcune relative ad enti ecclesiastici, non utili nella precedente ricerca in quanto non riportavano la produttività effettiva delle terre, limitandosi a dichiarare quanto rendevano di affitto. Le filze catastali da cui sono state tratte queste ultime informazioni sono: ASF, *Catasto*, 92, 93, 94, 95, 96, 182, 198.

(80) ASF, *Catasto*, 198, c. 561r.

Da un'attenta lettura dei dati catastali è possibile osservare che quanto più piccola era la quota di mulino posseduta tanto minore risultava la percentuale di affitto che ciascun *consors* aveva modo di percepire, senza però che venisse attuata una proporzionalità rigidamente numerica. Potevano infatti incidere pesantemente il valore della struttura — il quale, a sua volta, dipendeva dalla produttività e dalla localizzazione —; la posizione sociale di ciascun comproprietario, i crediti che uno poteva vantare sull'altro, diritti e privilegi di varia natura detenuti principalmente dagli enti ecclesiastici, tutti fattori per i quali i titolari di analoghe sezioni percepivano quote d'affitto differenti fra loro. Ad esempio, Piero e Antonio di Bartholo da Castelnuovo, comunità importante del distretto samminiatese, possedevano $3/14$ e mezzo di un mulino «di legname da macinare grano» sull'Elsa, del valore di 56 fiorini e ne traevano, escluse le spese, 30 staia di grano ogni anno. Un ottavo di mulino, sempre sull'Elsa, rendeva invece a Stefano di Giuntarino da San Miniato solo 18 staia di grano e valeva soltanto 16 fiorini, per quanto la resa complessiva di questo stabilimento dovesse ammontare a circa 144 staia annue (81).

Un tenore analogo a quello degli articoli statutari sui mugnai possiede anche la norma sui gestori di frantoi. Questo testo, cui abbiamo già fatto riferimento, insiste in modo particolare sulla corretta pesatura delle olive da spremere, che doveva essere eseguita con le misure del comune; e precisa che «domini infrantiorum seu gubernatorum eorum [devono] reddere et restituere sansam cuilibet petenti de olivis suis». In caso di frodi da parte del gestore, come nel caso dei mugnai, «stetur et credatur dicto olivas dantis ad faciendum oleum» (82).

Non si ha notizia, dalla documentazione consultata, di torchi per le olive gestiti dal comune o dalle autorità dei comunelli soggetti. In compenso risultano alquanto numerose le strutture possedute dai singoli cittadini e, in modo particolare, dai proprietari fondiari, sia del castello che dei centri rurali poiché il possesso di un frantoio o di una parte di esso indicava una certa prosperità economica (83).

Per quanto concerne il valore dei frantoi e le rese garantite ai loro proprietari, ricordiamo come Lorenzo di Giovanni Perini, che posse-

(81) *Ibid.*, 95, c. 600v; 94, c. 604r.

(82) ACSM, *Statuti* (1337), IV, 65, c. 152v.

(83) Una realtà presente anche nella vicina comunità di Montaione, cfr. A. TAMBURINI, *Vita economica e sociale del Comune di Montaione tra la fine del XIV e l'inizio del XV secolo*, in «Miscellanea Storica della Valdelsa», LXXXIII, n. 3 (1977), p. 148.

deva due case «di terra» nella contrada cittadina di Fuoriporta, avesse allestito in una di esse un frantoio stimato 20 fiorini, da cui ricavava mediamente 2 orci d'olio ogni anno; 1/16 di frantoio nella contrada di Poggighisi valeva 2 fiorini; ma 1/16 di «fattoio» nella stessa contrada era stimato solo 8 lire, forse perché situato in una «casa vecchia» o perché in grado di rendere solo mezzo orcio d'olio (84).

5 — *L'allevamento*

Abbiamo già avuto occasione di affermare che le campagne samminiatesi, fra '300 e '400, erano ricche di bestiame sia grosso che minuto. La presenza di animali, soprattutto da lavoro, risultava funzionale alla coltivazione della terra e le fonti fiscali evidenziano con chiarezza come ogni agricoltore avesse a disposizione almeno un bove e un asino da condurre nei campi. Il bestiame minuto era invece assai utile per ricavarne la lana, il latte e i formaggi, ma aveva, come vedremo, un valore commerciale sensibilmente inferiore rispetto a quello che di media raggiungevano i più rari armenti di grosso taglio. Il comune, d'altro canto, cercava di limitarne la presenza sul complesso del territorio per evitare che procurasse danni all'agricoltura ed alle aree boschive. A questo proposito è piuttosto interessante una deliberazione del 24 aprile 1385 la quale stabilisce che per ordine del consiglio cittadino «nulla persona [...] possit vel audeat [...] tenere vel habere in territorio Sancti Miniatitis, a flumine Else ad flumen Ebule [...] aliquam quantitatem bestiarum minutarum, videlicet pecudum, caprarum, castrorum, agnorum, beccorum, pecorum [...] ad penam sold. X pro qualibet bestia et qualibet vice», a conferma della diffusione che questi animali avevano nelle zone circostanti il capoluogo (85).

Sulla base delle citate 385 portate catastali si può constatare che capre, pecore, bovini ed asini erano le bestie di gran lunga più diffuse

(84) ASF, *Catasto*, 94, c. 420r; 92, cc. 589v, 655r e 719r. Riguardo ai frantoi situati nel contado ricordiamo, per esempio, che 1/4 di «fattoio» nella villa di San Cerbone, del valore di 2 fiorini e 2 soldi, fruttava all'agiato Filippo di Iacopo Franchini da San Miniato 1 orcio d'olio ogni anno. Tre parti di una casa con «fattoio da olio» nel comune distrettuale di Barbialla erano stimate 10 fiorini e rendevano annualmente un orcio d'olio e mezzo (*Ibid.*, 94, c. 409v; 92, c. 804).

(85) ACSM, *Deliberazioni*, 2059, c. 62r. Per l'agosto dello stesso anno è registrata la lamentela di un allevatore contro tale decreto (*Ibid.*, c. 179v).

nella prima metà del '400 (costituivano complessivamente oltre il 95 % di tutto il bestiame), proprio perché le più utili al lavoro dei campi ed al trasporto delle merci.

Ma soffermiamoci un attimo sul valore degli animali. I muli risultavano i capi più costosi (il loro valore era mediamente compreso fra i 9 ed i 13 fiorini), seguiti da vacche e vitelli (tra 6 e 10 fiorini), dai bovi (fra 3 e 10 fiorini), dai ronzini (tra 5 e 8), dai cavalli (tra 5 e 7), dai bufali (tra 4 e 5), dai porci (fra 3 e 4). I muli dovevano essere abbastanza rari ed avere per questo un alto prezzo di mercato, dal momento che una «muletta vecchia et ciecha d'uno ochio» veniva stimata 5 fiorini, ossia il prezzo su cui si attestavano le più semplici case d'abitazione anche all'interno del castello (86). Dato il loro valore i muli erano poco diffusi tra i mezzadri ed i piccoli proprietari (87); a San Miniato, insieme ai ronzini, dovevano costituire una prerogativa dei vetturali. Più diffusi gli asini che, per il loro costo inferiore (fra 2 e 5 fiorini) potevano essere acquistati anche dai contadini meno agiati. Molto cari erano invece i buoi da lavoro che, come i muli, arrivavano a costare quanto intere case e pezzi di terra (88), dal momento che erano molto richiesti ma, piuttosto delicati (89). In ogni caso, ciascuna famiglia contadina possedeva un bue o una coppia di bovi, soprattutto i mezzadri, che ne venivano provvisti dai loro locatori o che, comunque, potevano acquistarli grazie alle loro «prestanze»; molto meno i piccoli proprietari che spesso erano costretti a prenderli in prestito (90).

Per quanto riguarda pecore e capre, nonostante il loro numero cospicuo (65,8% delle bestie censite), non erano ritenute animali di valore (fra le 3 e le 6 lire per capo); mentre a proposito dei maiali (0,5 del patrimonio animale, per un valore compreso fra i 3 e i 4 fiorini) vale per San Miniato quanto scrivono M.S. Mazzi e S. Raveggi per l'in-

(86) ASF, *Catasto*, 94, c. 302v. Per fare un confronto possiamo ricordare che la casa di monna Lucia vedova di Guarduccio d'Agliano, in città, era stimata 6 fiorini; o che la «casa con masseritie» di Giovanni e Matteo di Pierino Cracchi, sempre in San Miniato, valeva 12 fiorini (*Ibid.*, 92, c. 707r e c. 440r).

(87) M.S. MAZZI, S. RAVEGGI, *Gli uomini e le cose*, cit., pp. 194-195.

(88) Ad esempio un bue vecchio «che non uscirà dal verno» valeva 5 lire e una vacca vecchia con vitello 6 fiorini (ASF, *Catasto*, 93, c. 79r); un paio di buoi in normali condizioni 15 fiorini, mentre due «vecchi e tristi» 8 fiorini (*Ibid.*, 92, c. 804r; *Ibid.*, 96, c. 57r).

(89) Cfr. M.S. MAZZI, S. RAVEGGI, *Gli uomini e le cose*, cit., 188-189 ed anche C.M. CIPOLLA, *Storia economica dell'Europa pre-industriale*, Bologna, Il Mulino, 1974, pp. 144-147.

(90) M.S. MAZZI, S. RAVEGGI, *Gli uomini e le cose*, cit., pp. 191-193. Riguardo alla «prestanza» vedi oltre nel presente testo.

tero stato fiorentino del primo '400, ossia che «non si può parlare di un vero e proprio allevamento, trattandosi spesso della presenza di un solo capo destinato chiaramente all'ingrasso» (91).

La relativa abbondanza di bestiame favoriva l'abitudine di cedere in uso le bestie da lavoro in cambio di un determinato compenso. Per questo tipo di affari si ricorreva di solito al sistema di dividere il guadagno e le perdite, ossia al cosiddetto contratto di soccida. L'importanza di questa pratica nell'economia locale è sottolineata dalla documentazione statutaria, infatti l'articolo «De vendendo terram octo panorum vel intra habenti a tribus partibus et triplum terrenum», sul quale torneremo, afferma in un punto che «quicumque laborator alicuius» abbia ricevuto dal suo padrone «aliquas bestias pro laborando sive pro tenendo super [...] podere [...] in guardiam sive in soccidam» deve essere autorizzato a tenerle sulla base di un «instrumentum publicum» fatto «per notarium de Sancto Miniato vel districtu». Un'altra rubrica, dedicata a chi tiene bestie «in guardiam vel soccidam [...] ad afflictum vel pensionem», precisa che, qualora una di queste persone «cogatur et costringatur [...] ac etiam detineatur in palatio sive carceribus comunis [...] ad petitionem locatoris» essa debba essere obbligata «ad dandum [...] tali locatori pensionem, fictum, fructum, redditum, partem et lucrum; et ad rei et bestiarum restitutionem ac etiam expensarum faciendarum prout debet ex forma pactorum», salvaguardando evidentemente gli interessi di colui che affidava gli animali (92).

Interventi di questo tipo in sede normativa presuppongono una notevole diffusione del contratto di soccida. Stando a quanto risulta dal protocollo del notaio Piero Burelli, durante gli anni '20 del '300 esercitò a lungo questa attività un certo Moccio fu Oddo, traendone anche discreti profitti (93). Dal Catasto emerge che alcuni facoltosi proprietari samminiatesi mandavano a pascolare il loro bestiame in zone diverse del territorio, giungendo quasi, per quanto sembra, ad una spartizione delle aree rurali in cui solevano inviare gli animali a pastura (94).

(91) Cfr. *Ibid.*, pp. 195-197.

(92) ACSM, *Statuti* (1337), IV, 102, cc. 170r-170v e ACSM, *Statuti* (1359), IV, CLVI e IV, CX; ACSM, *Statuti* (1337), III, rub. non num., cc. 89r-89v e ACSM, *Statuti* (1359), III, XVIII. Per la diffusione del contratto di soccida nell'area valdelsana cfr. CH. M. DE LA RONCIÈRE, *Florence*, cit., pp. 793-800.

(93) ASF, *Notarile Antecos.*, *Prot. di Piero Burelli*, 22 febbraio 1321, c. 17v; luglio 1323, c. 29v, 38r, 41v; aprile 1327, c. 34r.

(94) Ad esempio Antonio di Lionardo di ser Donato, che aveva molte «bestie associate in più luoghi», le concentrava sulle alture della Valdegola, non lontano dal capoluogo

6 — *La proprietà fondiaria*

Nell'articolata compagine socio-economica samminiatese la proprietà fondiaria era capillarmente distribuita a tutti i livelli della popolazione. Come dimostrano infatti gli inventari di beni e, in modo ancor più chiaro, le fonti fiscali, il possesso della terra costituiva una vera e propria costante tra le famiglie cittadine e tra quelle del contado. Anche i nuclei costituiti da poche e povere persone avevano almeno un piccolissimo fondo che non di rado rappresentava l'unica risorsa per un magro sostentamento e una difficile sopravvivenza (95). A tale proposito, una rubrica statutaria cui già si è fatto riferimento mostra come il ceto dirigente, durante la prima metà del '300, intervenisse in sede normativa per favorire il processo della cosiddetta «ingrossazione» («De vendendo terram octo panorum vel intra habenti a tribus partibus et triplum terrenum»). Essa sanciva che tutti gli appezzamenti ritenuti di estensione troppo limitata dovessero essere ceduti a chi già era in possesso di superfici più vaste con essi confinanti, allo scopo evidente di eliminare o quanto meno di ridurre l'eccessiva parcellizzazione e di favorire in questo modo la ristrutturazione dei fondi (96).

Date queste premesse appare evidente che il quadro della proprietà fondiaria samminiatese era caratterizzato da un'estrema frammentazione dovuta alle frequenti divisioni per eredità, alla pratica del subaffitto, alle cessioni per debiti, alla diffusa esigenza, nei ceti più ricchi, di possedere terra in varie zone del distretto, onde poter differenziare la produzione agricola e assicurarsi, in ogni caso, un sufficiente approvvigionamento. Tutto ciò è del resto dimostrato dagli atti notarili relativi a moltissimi contratti di vendita e a cessioni in affitto di terreni e poderi, fin dai primi decenni del XIV secolo (97). Dalla lettura del Catasto è invece facile osservare come ancora negli anni '20 del '400

(Cigoli, Balconivisi, Coiano, Bucciano, Canneto; ma anche Santa Maria a Monte e Colle Val d'Elsa); mentre Meo di Lionardo, altro proprietario samminiatese, le teneva soprattutto nella piana dell'Arno. Gli agiatissimi comitatini Antonio e Piero di Belloste da Castelnuovo erano soliti mandare il loro bestiame in Valdelsa (ASF, *Catasto*, 94, c. 483v, c. 766v; 95, cc. 602v-603r).

(95) Cfr. M.S. MAZZI, S. RAVEGGI, *Gli uomini e le cose*, cit., p. 67.

(96) ACSM, *Statuti* (1337), IV, 102, cc. 170r-170v e ACSM, *Statuti* (1359), IV, CLVI. Sul fenomeno delle «ingrossazioni» cfr., per esempio, G. CHERUBINI, *L'Italia rurale*, cit., p. 75.

(97) Cfr. ASF, *Notarile Antecos.*, *Protocollo di Giacomino Pugliese*, F 213 e *Protocollo di Piero Burelli*, B 2805, III parte, c. 79v e 107v.

fosse largamente attestata la proprietà dei comitatini, anche se una buona parte delle terre era in mano ai «borghesi» del capoluogo ed iniziava a farsi strada, sia pure lentamente, la proprietà delle grandi famiglie fiorentine.

Anche una fonte estremamente dettagliata quale può dirsi il Catasto del 1427 non consente, tuttavia, di elaborare agevolmente uno schema proporzionale dei vari tipi di proprietà poiché i dati che fornisce non sono sempre attendibili ed omogenei (98). In ogni caso non è impossibile trarre delle conclusioni che abbiano una certa validità, corroborando le affermazioni con alcuni esempi fra quelli più significativi che dà la documentazione. Possiamo infatti affermare che i detentori di fondi stabilmente residenti nei centri del contado erano soliti coltivare personalmente le proprie terre, mentre il ricorso a mezzadri e affittuari o alla manodopera salariata caratterizzava soltanto i possidenti più facoltosi. Gli abitanti del castello, generalmente impegnati in altre attività, tendevano invece a far lavorare i loro appezzamenti, limitandosi semmai a curare gli orti e le piccole vigne situate entro le mura.

Non diversamente dai ceti emergenti delle grandi città i commercianti e gli artigiani più ricchi di San Miniato acquistavano terre nel loro distretto, tendendo a concentrare la proprietà fondiaria intorno ad una o più località su cui finivano per esercitare una sorta di patronato. Per quasi tutto il corso del '300, fino agli anni della conquista fiorentina, i più importanti proprietari terrieri vanno ricercati tra i membri delle famiglie aristocratiche di tendenza ghibellina che, in lotta fra loro, controllavano la vita pubblica del comune. Come attestano gli inventari di beni confiscati alle consorterie ribelli, subito dopo la fine dell'indipendenza, un gruppo familiare come quello dei Mangiadori, di grandissimo rilievo sociale e politico durante il secolo precedente, aveva ancora, negli anni '60 del '300, un patrimonio fondiario abbastanza considerevole, nonostante un declino in corso ormai da decenni e comune anche ad altre consorterie nobiliari samminiatesi. La situazione che emerge dai rilevamenti catastali dimostra però che le loro sostanze erano state massicciamente ridimensionate dalle confische, dalle divisioni ereditarie, dal generale impoverimento cui andavano incontro i

(98) Difatti, in certi casi non è indicato il luogo di residenza del proprietario, in altri non si specificano le località in cui si trovavano le terre e talora non è chiara la loro estensione.

congiunti degli esiliati; mentre crescevano i beni dei ceti imprenditoriali favoriti dal nuovo governo guelfo e popolare.

Per quanto riguarda la proprietà dei fiorentini, questa era ancora agli inizi del '400 abbastanza circoscritta. In effetti, essendo l'acquisizione di San Miniato alla repubblica gigliata un fatto abbastanza recente, la penetrazione della proprietà cittadina nel suo territorio fu un fenomeno destinato ad attuarsi con un certo ritardo rispetto a quanto era avvenuto in altre aree della regione sulle quali era stato più precoce il diretto controllo politico (99). Ma vediamo alcuni esempi. Al momento della conquista messer Iacopo dei Mangiadori possedeva numerosi beni presso il comune di Vignale, nella parte meridionale del distretto samminiatese, da tempo legato alla sua casata. Egli vi aveva «una torre con volta et tetto chon una chasa e chasolari intorno [...] parte con mura di mattoni et parte di terra» all'interno del castello, un casolare e una parte di un altro nella campagna e 1.663 staia di terra (100). Negli Estimi fiorentini di fine secolo e nelle portate al Catasto di queste possessioni non si ha più alcuna traccia.

Riguardo ai nuovi ricchi di estrazione mercantile, sappiamo che Iacopo e maestro Girolamo, figli del maestro Giovanni da San Miniato possedevano una gran quantità di appezzamenti e numerose case «da lavoratore» presso vari centri del distretto, a Vinci e a Castelfranco di Sotto, comuni confinanti del basso Valdarno, ma avevano acquistato la maggior parte dei loro fondi nell'area circostante la rocca di Barbialla — una delle più importanti nel territorio precedentemente soggetto a San Miniato — dove tenevano una casa per loro abitazione, alcuni alloggi destinati ai contadini, una parte di frantoio e terre per un valore di 130 fiorini. Nel circondario di Tonda, altro centro del distretto, possedevano un podere che, con la casa del coltivatore, era stimato 60 fiorini (101). Fra i proprietari che abitavano nel distretto possiamo ricordare i ricchi Piero e Antonio di Bartolo da Castelnuovo in Valdelsa, la cui casa era stimata ben 50 fiorini. Essi avevano terre presso il loro comune per un valore complessivo di quasi 400 fiorini, con $3/4$ di mulino (fiorini 56) e $1/8$ di frantoio. Possedevano anche case e fondi per

(99) Come ad esempio San Gimignano, cfr. E. FIUMI, *Storia economica*, cit., pp. 120-148 e pp. 192 ssg. Sulla diffusione della proprietà fondiaria cittadina nelle campagne toscane del tardo Medioevo vedi G. PINTO, *La Toscana*, cit., pp. 157-166.

(100) ACSM, 2906ter, c. 20v. Senza dubbio molto poco rispetto a quanto questa famiglia doveva possedere, a Vignale e altrove, durante il secolo precedente.

(101) ASF, *Catasto*, 92, cc. 798r-808v.

125 fiorini presso le vicine ville di Castelluccio e Santo Stefano; un podere a Barbiaccia di 80 fiorini; sei pezzi di terra a Ghizzano, in territorio pisano (25 fiorini); una casa in San Miniato e terre sulle sue pendici (102).

Riguardo alla proprietà di fiorentini, per il popolo di San Piero a Marcignana, presso la confluenza dell'Elsa nell'Arno e al confine col contado empolesse, ricorre nel Catasto la menzione di fondi appartenenti a Palla Strozzi, nel 1427 il più ricco cittadino di Firenze. Egli risulta anche creditore di alcuni piccoli proprietari e mezzadri della zona che dichiaravano, nelle loro portate, di lavorare alle sue dipendenze (103). Il più significativo proprietario residente nella dominante era comunque, ancora nel '400, la Parte guelfa di Firenze in quanto destinataria dei beni dei ribelli, anche se su esplicita e reiterata richiesta delle autorità locali, essa ne aveva venduta una grande quantità ad altri proprietari del posto (104).

Il maggior numero di coloro che avevano beni nel territorio samminiatese e risiedevano a Firenze era invece costituito da samminiatesi inurbati che avevano conservato la casa di famiglia e vari beni fondiari nella terra d'origine (105).

Una parte consistente della proprietà terriera era infine costituita

(102) *Ibid.*, 95, cc. 599r-604v.

(103) Come ad esempio Pavolo di Lippo da Marcignana, proprietario di un pezzo di terra in questa villa situata presso il contado empolesse (fiorini 15) e di una casa in San Miniato «che minaccia ruina» (fiorini 6). Egli si definiva «lavoratore» nelle terre di Palla Strozzi, al quale doveva oltre 100 lire (cfr. *Ibid.*, 93, c. 248r). Riguardo ai beni fondiari di Palla di Nofri Strozzi cfr. E. CONTI, *I catasti agrari della Repubblica fiorentina e il catasto particellare toscano (Secoli XIV-XIX)*, Roma, Istituto Storico Italiano per il Medio Evo, 1966, pp. 53-55 e, in particolare, p. 53, nota 42. Per la campagna del comune di Vignale è attestata la presenza di terre appartenenti a un «Girocco de' Bardi», mentre fondi di un fiorentino non meglio identificato si trovavano presso il castello di Montebicchieri in Valdegola (ASF, *Catasto*, 93, c. 589r; 94, c. 221r). La cappella di S. Antonio nella chiesa di S. Piero a Marcignana (dipendenza di Orsammichele) aveva beni che confinavano con terre di Bencivenni da Firenze (*Ibid.*, 168, c. 138v). È evidente che la proprietà fiorentina si concentrava, in questo periodo, nella sezione del territorio samminiatese più prossima al vecchio contado della repubblica.

(104) Ad esempio nel 1378 il consiglio cittadino proponeva ai priori fiorentini di eleggere «unus syndacus vel plures ad conducendum et recipiendum ad affictum dicta bona a dictis dominis capitaneis Partis guelfe civitatis Florentie», affinché dei samminiatesi potessero riceverli in beneficio e successivamente riscattarli (ACSM, *Deliberazioni*, 2053, cc. 18v-22r). Nel 1427 Niccolao di ser Michele da Rofia denunciava due pezzi di terra in detta villa, acquistati in quell'anno dalla Parte guelfa di Firenze (ASF, *Catasto*, 92, c. 573r).

(105) Come ad esempio il ricco mercante-imprenditore Giovanni Chellini, medico di Donatello, al quale si è già fatto riferimento.

dai beni degli ecclesiastici e degli enti assistenziali. La già ricordata pieve di Santa Maria e San Genesio, primate cittadina, aveva oltre 60 pezzi di terra, per un valore di quasi 1.000 fiorini, più alcune case coloniche e il mulino citato in precedenza. Lo Spedale di Santa Maria della Scala, che sorgeva nella contrada di Poggighisi, possedeva circa 40 appezzamenti stimati complessivamente oltre 600 fiorini, più tre abitazioni per gli agricoltori (106).

7 — La conduzione della terra

Nonostante l'assenza di proprietari particolarmente intraprendenti e malgrado la ricordata frammentarietà del possesso fondiario, nelle campagne samminiatesi si era andato determinando un lento ma progressivo processo di appoderamento ed era stata introdotta la conduzione parziaria almeno dai primi decenni del XIV secolo.

In una rubrica statutaria del 1337 si fa infatti riferimento al «conducere» della terra, evidenziando l'esistenza di «coloni seu conductores» (107). Accenni più precisi ai lavoratori della terra si ricavano poi dagli articoli dedicati agli argini dei fiumi; nell'indicare a chi spetta la manutenzione dei terrapieni, questi parlano talora di generici «laboratores et cholentes terras», contrapponendoli ai «proprietari» ed ai «conductores» (108). Dagli Estimi di fine secolo e, soprattutto, dal Catasto del 1427 risulta, però, che il contratto agrario ancora prevalente era senza dubbio quello d'affitto, anche se forme di lavoro «a mezzo», «a terzo» e «a quinto» vengono attestate con una certa frequenza.

L'affitto è sovente menzionato in modo esplicito dai proprietari,

(106) Sempre dalle testimonianze catastali sappiamo che il convento dei Domenicani poteva contare su un podere di 120 fiorini e su 13 pezzi di terra stimati fiorini 223 (cfr. ASF, *Catasto*, 92, 198, cc. 560r-563r, 517r-518v e 495r-496r). Beni fondiari nelle campagne samminiatesi avevano anche la magione degli ospitalieri di Altopascio e il monastero di Santa Maria della Marca di Castelfiorentino (cfr. ad esempio *Ibid.*, 92, cc. 801r, 852v; 94, cc. 137r, 252r, 27r, 713r; G. LEMMI, *Il Monastero di Santa Maria della Marca di Castelfiorentino dalle origini alla soppressione napoleonica*, Parte II, *Le vicende riguardanti le proprietà, l'edilizia e le opere d'arte fino al 1810*, in «Miscellanea Storica della Valdelsa», XCVI (1990), n. 3, pp. 199-200).

(107) ACSM, *Statuti* (1337), II, LXIII, c. 61v. Un articolo del codice successivo fa riferimento al «laborator terre qui alienam terram laborat vel laborabit ad affictum vel ad medium vel ad aliam partem vel alio quoquo modo, sive ad pretium vel pro pretio, salario vel mercede»; ACSM, *Statuti* (1359), IV, XC.

(108) ACSM, *Statuti* (1337), IV, 87, cc. 163r-163v.

nell'indicare la resa dei loro fondi, ma deve ritenersi applicato anche a tutti quei piccoli pezzi di terra a proposito dei quali si dice solamente che erano coltivati da un generico «lavoratore». Le conduzioni parziarie vengono ricordate principalmente a proposito di poderi o di grandi appezzamenti, per la cui messa a frutto sembra che la corresponsione di un canone fisso fosse stata da tempo quasi del tutto abbandonata (109). È molto facile, infine, incontrare nelle fonti piccoli proprietari residenti nel contado che lavoravano in qualità di mezzadri o affittuari le terre di cittadini samminiatesi e fiorentini dei quali, in molti casi, si dichiaravano debitori.

Ma torniamo per un attimo al sistema più adottato. Il contratto d'affitto era la forma di affidamento alla quale, per tradizione, ricorrevano tutti gli enti ecclesiastici e gli istituti assistenziali per la gestione delle loro terre, così come facevano le pubbliche autorità in rapporto ai beni fondiari del demanio; abbiamo infatti già ricordato che il comune possedeva degli appezzamenti sulle cosiddette Piagge d'Arno, abitualmente concesse ai contadini in cambio di una quota fissa (110). Era poi normale che ogni ricco proprietario laico, tanto samminiatese quanto comitatino, concedesse molte delle sue terre a pigione, affidando solo quelle più estese e, probabilmente, quelle migliori ad un tipo particolare di conduzione parziaria.

Facciamo alcuni esempi. La chiesa dei Santi Stefano e Anselmo in San Miniato denunciava al Catasto 120 staia di terra stimate 60 fiorini, da cui traeva come affitto 100 fiorini annui. Il monastero di San Benedetto, sempre in San Miniato, da 222 staia di terreno valutate 281 fiorini ricavava invece 15 barili di vino, 1/2 orcio d'olio, 83 staia di grano e 3 lire (111). Un poderetto in gran parte «sodo» e «con casa meza caduta» presso Montaione, stimato 25 fiorini e con un colono «a quinto», rendeva mediamente a Bonincontro di ser Nicolao da Fuoriporta 5 staia di grano, 6 «pani» d'olio e 3 barili di vino. Un pezzo di terra «campia, ulivata, vignata, soda» sulle pendici del castello di

(109) CH. M. DE LA RONCIÈRE, *Florence*, cit., p. 784 afferma che in tutto lo stato fiorentino del tempo solo i poderi erano prevalentemente condotti a mezzadria; gli orti e i piccoli appezzamenti, quando non coltivati direttamente dal proprietario, venivano normalmente concessi in affitto.

(110) Talora però il comune ricorreva ad un canone variabile pari a 1/3 del prodotto. Cfr. per alcuni esempi ASF, *Catasto*, 94, c. 658r e 790r. Vedi al riguardo anche la nota (26) del presente testo.

(111) *Ibid.*, 198, c. 498r e 508r-508v.

Tonda gli fruttava d'affitto 6 orci d'olio l'anno (112). Un podere presso Barbiolla appartenente ad alcuni eredi di un certo ser Luca, formato da 16 pezzi di terra per una superficie complessiva di 101 staia, valeva in totale 115 fiorini, era coltivato da un mezzadro e rendeva ai proprietari «per la loro parte» 20 staia di grano, 2 staia e 1/2 d'orzo, 10 staia di spelta, 2 e 1/2 di segale, 2 e 1/2 di miglio, mezzo orcio d'olio e 12 barili di vino ogni anno (113).

Gran parte dei coloni dipendenti, allorché riceveva un fondo in affitto o a mezzadria, otteneva dal padrone una «prestanza», ossia una somma di denaro anticipata che serviva per acquistare o noleggiare il bestiame, per comprare gli attrezzi agricoli, le sementi e così via, e che il lavoratore era ufficialmente tenuto a restituire. I proprietari denunciavano queste somme fra i loro crediti ma quasi tutti tendevano a precisare che non credevano di poterle mai riavere indietro a causa della grande povertà in cui versavano i contadini (114). Tra i fondi sopracitati come esempi possiamo ricordare che nel podere di Barbiolla la prestanza per il mezzadro era di 50 fiorini; mentre sull'appezzamento situato a Tonda la somma concessa era 40 fiorini. Uno dei poderi di Nicholaio e Iacopo di ser Orlandino da San Miniato era coltivato da un mezzadro e da suo figlio con prestanza di 70 fiorini. Al loro riguardo i proprietari scrivevano: «non ànno nulla al mondo». Altre loro terre erano lavorate da un anziano mezzadro, anch'egli col figlio, «poverissime persone», per cui ritenevano perduta la prestanza di 50 fiorini (115).

Per quanto concerne la consistenza patrimoniale di questi lavoratori dipendenti, l'Estimo del 1383 riporta, per il comunello distrettuale di Montebicchieri, 13 agricoltori che lavoravano su fondi altrui. Di costoro, 4 risultano privi di ogni imponibile, gli altri appaiono detentori di beni compresi tra le 10 e le 29 lire, una media generalmente inferiore a quella degli altri loro compaesani che si attestavano su patrimoni di 30 lire ed oltre (116). Come sottolineano M.S. Mazzi e S. Raveggi, il mezzadro non era però particolarmente svantaggiato, soprattutto in rap-

(112) *Ibid.*, 94, cc. 505r-510r.

(113) *Ibid.*, 96, cc. 77r-77v.

(114) Cfr. in proposito M.S. MAZZI, S. RAVEGGI, *Gli uomini e le cose*, cit., pp. 96-101 ed anche quanto scrive G. PINTO, *Le prestazioni d'opera nei contratti mezzadrili del Senese (secolo XIII-1348)*, in *Le prestazioni d'opera*, cit., pp. 202-204.

(115) ASF, *Catasto*, 92, c. 831r.

(116) ASF, *Estimo*, 243, cc. 1444r-1444v.

porto al piccolo proprietario che viveva unicamente del proprio campicello. Egli sapeva infatti che il proprio locatore aveva bisogno della sua opera costante per rendere le terre produttive e che, pertanto, poteva rivolgersi a lui nei periodi di difficoltà, anche se ciò accresceva la sua condizione di dipendenza dal datore di lavoro (117). Per di più egli poteva contare, in quasi ogni podere, su una «casa da lavoratore» che, pur non essendo quasi mai una comoda abitazione, costituiva in ogni caso un riparo sicuro.

Riguardo alle dimore rurali il Catasto fa spesso riferimento ad umili manufatti come quella «casa bassa» in cui viveva un mezzadro di Michele di Iacopo da Poggighisi, oppure la «chasetta trista cum uno casolare guasto» per lavoratore, stimata 4 fiorini e posta in prossimità del castello di Barbialla (118).

FRANCESCO SALVESTRINI

(117) Cfr. M.S. MAZZI, S. RAVEGGI, *Gli uomini e le cose*, cit., pp. 100-101.

(118) ASF, *Catasto*, 92, c. 589r e c. 656r. Cfr. su questo tema G. CHERUBINI, R. FRANCOVICH, *Forme e vicende degli insediamenti nella campagna toscana dei secoli XIII-XV*, in «Quaderni storici», XXIV (1973), pp. 879-904; R. STOPANI, *Medievali «case da lavoratore» nella campagna fiorentina*, Firenze, Salimbeni, 1978; G. PINTO, *La Toscana*, cit., pp. 225-246.

APPENDICE

Dazi del passaggio gravanti sulle merci che percorrevano la strada pisana e le altre vie importanti del distretto di San Miniato (1)

	S.M.R.		S.S.A.		SALM.				NOTE
	s	d	s	d	s	d	s	d	
De assis (<i>assi e tavole</i>)		4					2		<i>a carrata</i>
De astis et bigordis		6		4					
De angniellinis		18		12					
De arancis		12		8					
De buccis buldronum		16		12					
De blado forensi (<i>grano</i>)						2			
(<i>biade</i>)						1			
De borra		6		4					
De botticellis et vegetibus									
(<i>botti</i>)	2			16					
De buldronibus	2			16					
De coraçcis (<i>e armi</i>)		18		12					
De coiamine non involuto		16		12					
De cuppis, orciolis, pentolis									
et similibus		12		6					
De cepis, alleis et similibus		12		8					
De caseo vacche vel nostrato									
(<i>e</i>) lucardesis		18		12					
De caseo messanensi, albo et									
calurensi		12		8					
De vitreis laboratis	2			18					
De corbellis (<i>o</i>) cofani		12		8					
De carnibus salitis (<i>fore-</i>									
<i>stiere</i>)	2			16					
De correntibus et tramolis									
seu gradalibus (<i>catini</i>									
<i>e simili</i>)		4					2		<i>a carrata</i>

(1) ASF, *Statuti* (1364), cit., cc. 78v-84r. Il testo precisa che i prodotti non menzionati nelle rubriche raccolte in questo schema sono soggetti alla seguente tassazione: 8 soldi per ogni tipo di merce trasportata a salma a mulo, ronzino o cavallo; 22 denari per salma a somaro. Il tutto in rapporto a merci «involute», ossia chiuse in pacchi che il gabelliere non farà aprire (*Ibid.*, c. 83v). Tale tariffario vale anche per le gravezze imposte sulla via volterrana (cc. 84r-84v).

	S.M.R.		S.S.A.		SALM.				NOTE
	s	d	s	d	s	d	s	d	
De cassis et sermeis...									
sospidanei					8				
De carbonibus					2				
De cofanis et serreriiis	8		6						
De cinere... cennere de va-									
gello, cerro vel lupinis	8		6						
De castronibus, montonibus									
et yeritis (o) becchi							4		<i>ciascuno</i>
De circhulis					4				
De calcina					2				
De capponibus							4		<i>al paio</i>
De equis							4		<i>ciascuno</i>
De doghis barilium et ti-									
nellorum					4				
De ficubus sichis foren-									
sibus		8		6					
De ferro non laborato		12		8					
De frustibus sellarum	1			8					
De fenu et stramine					8				
De folliis mortelle		8		6					
De funibus et funicellis...									
non involuti	2			16					
De grano							4		<i>a staio</i>
De gromma (2)							1		<i>a staio</i>
De lensemine		8		8					
De lingnis (<i>per costruire</i>)					12				
De leporibus							1		<i>ciascuna</i>
De mazzacoto		8		6					
De mattonibus et tegolis					2				
De massariitiis et arnesibus	3		2						
De nucellis et nucibus		12		8					
De oleo forense		6		4					
De ovis					2				
De palumbo		8		6					

(2) «Gromma; palus, seu locus bituminosus et uliginosus, unde cespes eruitur, qui siccatus foco struendo, non secus ac carbones adhibetur» (DU CANGE, *Glossarium Mediae et infimae Latinitatis*, Parisii, 1843, *ad voc.*).

	S.M.R.		S.S.A.		SALM.				NOTE
	s	d	s	d	s	d	s	d	
De pavensibus, targis et tabulacciis		8		7					
De paparis et pollastris (<i>e anche piccioni</i>)					2				
De piris, malis et similibus		12		8					
De pecudibus, porcellis et ongnis (<i>fino a numero 25; se più di numero 25</i>)							2		<i>ciascuno</i>
							1•		<i>ciascuno</i>
De popponibus et similibus		12		8					
De porris, caulis et similibus					4				
De porcis pinguibus forensibus							12		<i>ciascuno</i>
De piscibus marinis... pisces recentes		12		8					
De piscibus non marinis... nostrati		8		6					
De pice		2		12					
De quilice et serreta que est erba partita		1		8					
De rame		1		8					
De ruotis (<i>di pietra o d'altro</i>)							4		<i>ciascuna</i>
Sale quod portetur pro comuni Florentie						12			
De sale						2			
De stoppa						6			
De schudellis, stariis et scotono						12			
De storiis		1		8					
De singia, lardo et schar-diglis					3				
De schofanis (3)							1		<i>ogni 6</i>
De sevo et de stigulis (<i>sego e strigoli</i>)		1		8					

(3) Sopracalza di lana, calzerotto.

	S.M.R.		S.S.A.		SALM.		s	d	NOTE
	s	d	s	d	s	d			
De tonnina								4	<i>a barile</i>
De vena ferri					4				
De vasellis vitreatis	1			8					

Gabelle delle porte imposte «per introitum et exitum»

	S.M.R.		S.S.A.		SALM.		s	d	NOTE
	s	d	s	d	s	d			
De argento vivo	2								
De alumine... aluminis pulveris		16		8					
De armis (<i>corazze e simili</i>)		18		8					
De assis		4		4			2		<i>a carrata</i>
De astis... astarum pro lanceis vel bigordis		8		4					
De albagis		12		6					
De angniellis (<i>pellis</i>)		18		9					
De aranciis		12		6					
De banbace	2			12					
De barachanis	2		1						
De buccis buldronum		16		8					
De budellis siccis	1			6					
De bichieris	2		1						
Ballome	2			6					
De borra		6		4					
De barilibus... barilium, tinellorum, bigon- ciarum	1			6					
De borrazzo	2		1						
De bullectis... bullecta- rum pro cipellis	1			6					
De bendis et oralibus... bendarum, insula- rum, oralium							6		<i>a dozzina</i>
Botti e botticelli					8				
De cera	2		1						

	S.M.R.		S.S.A.		SALM.				NOTE
	s	d	s	d	s	d	s	d	
De cotone (<i>se filato</i>)	3			18					
De casta... caste burselle	2		1						
De cartis... cartarum ban-									
bicinarum	2			6					
De celombis et capetis	2		1						
De cipellis... cipellorum									
et çoccolorum (4)		18		8					
De coriis... coriorum, pi-									
lorum vel conciorum		16		8					
De coragiis (<i>corregge</i>)		18		9					
De cappellis ferreis... capel-									
lorum de acciario, cul-									
tellorum et similium		18		9					
De canapis... canaporum,									
cinghiarum, cape-									
strorum	1			6					
De cuppis et orciolis (<i>e</i>									
<i>anche</i>) pentolorum,									
testorum		6		3					
De caseo messanense (<i>ed</i>									
<i>anche</i>) calvriensis vel									
albi	1			8					
De caseo cavallo... seu de									
vacca vel nostrato		18	1						
De capsis et scrineis							8		<i>ciascuno</i>
De carbonibus					2				
De cofanis (<i>nuovi</i>)		6		4					
De cinnere... cinneris lu-									
pinorum vel de va-									
gello		8		4					
De cennamo (<i>e altre</i>) si-									
milis spetierie	4						1		(5)
De circunlis					4				

(4) Serie di grappoli appesi ad un sostegno (*Dizionario etimologico italiano*, a cura di C. Battisti e G. Alessio, Firenze, Barbera, 1975, *ad voc.*).

(5) Tutte le merci segnate con questo richiamo sono indicate nel testo con l'ammontare della gabella in rapporto ad una quantità di 100 esemplari («pro qualibet centinario ad pondus»).

	S.M.R.		S.S.A.		SALM.				NOTE
	s	d	s	d	s	d	s	d	
De dagrante (o) dragantis	1			8					
De doghis... pro vegeti- bus vel tinis						4			
De funibus	1			6					
De ferro... non laborato		8		4					
De frustibus sellarum	1			6					
De foliis mirti... de mor- tella		8		4					
De grana (<i>bacche?</i>)		6		3					
De coriis gattorum		18		8					
De guantis... de corio		16		8					
De gromma (<i>incrostazioni delle botti da vino</i>)							4		<i>al paio</i>
De garofanis... et cînzi- borum		4					12		(5)
De guado et gualde (e) galle gualtoriis seu guarchi		12		6					
De indicho	2		1						
De lanceis ferratis		18	1						
De lana Garbi	4		2						
De lana nostrata	2		1						
De lana marina					2				
De lana pellaria					2				
De legacciuolis lane							1		<i>ciascuno</i>
De mastice	1			6					
De mazacotto		8		4					
De mortella... granorum	1			6					
De marronibus et varagis	1			6					
De nucibus et necellis... nocche et nuci fo- renses		8		4					
De oricello		16		8					
De pannis ultramontanis	4		2						
De pannis linis (o di <i>lana, nuovi e vecchi</i>)	2		1						
De taccholinis (<i>panno grossolano</i>)	1			8					
De pannis sciamiti (<i>drappi</i>)							2		<i>a libra</i>

	S.M.R.		S.S.A.		SALM.				NOTE
	s	d	s	d	s	d	s	d	
De pipere					3			8	(5)
De pellis v(u)lpinis					2				
De pavensibus	1			6					
De plumbo		8		4					
De piscibus... intransis (freschi)						8			
De piscibus marinis (freschi)						12			
De piscibus salitis						12			
De pennis pro lecto					2				
De porcis pinguibus							12		ciascuno
De quilice et serreta (piante coloranti)	1			6					
De rame	1			8					
De rotis (di pietra)							4		ciascuna
De stame filato	4		2						
De stame ligacciorum... stamen de liacciis vel lane pellarie	2		1						
De sirricho (seta)	10						2	6	(5)
De sningia... seu lardo	2		1						
De stangnio	1			8					
De spadis (e) spiedi						18			
De sellis	1			8					
De stoppa						6			
De schodellis	1			6					
De strigolis... et baticci					1				
De starnis (portate fuori distretto)							1		al paio
De targis et tavolaccis	1			6					
De tinis (nuovi)		8		4					
De tempie... pro tetis (travi)						4			
De tonnina							4		a barile
De vena ferri						4			
De verçino	2		1						
De vasellis... de vetro	1			6					
De zaffarano... forensis							8		(5)
De çucchero					3				

Seguono le gabelle poste sulle «grasce» e su tutti gli altri prodotti esportati dal distretto di San Miniato

	S.M.R.		S.S.A.		SALM.				NOTE
	s	d	s	d	s	d	s	d	
De accia					2				
De bendis... tovalglie, tovalglioli							6		<i>a dozzina</i>
De cepis (<i>cipolle, agli e simili</i>)	1			8					
De caseo pecudino (<i>e</i>) caprinus vel nostratus	1	6	1						
De carnibus salitis					2				
De correntibus et travicellis						4			
De calcina... et gesso					2				
De capponibus (<i>e galline</i>)							6		<i>al paio</i>
De cannis					2				
De conchis... brocche, pentole, testi (<i>e simili</i>)						4			
De cinnere... pro buchato							1		<i>a staio</i>
De castratis et yrci (<i>e</i>) montones, bechi et capre							4		<i>ciascuno</i>
De ficubus (<i>verdi</i>)						4			
De ficubus sicchis		8		6					
De fagianis							6		<i>al paio</i>
De lingnis... pro comburendo					1				
De lenseme (<i>e lupini</i>)		8		6					
De lino							6		(5)
De lingniamine (<i>per lavorare</i>)		1		6					
De leporibus							4		<i>ciascuna</i>
De nucibus (<i>e</i>) nucelle		8		6					
De ovis							4		(5)
De oleo (<i>di San Miniato</i>)					20				
De olivis						4			
De pippionibus e pollastri							4		<i>al paio</i>
De paparis (<i>e</i>) germani, oche							6		<i>al paio</i>

	S.M.R.		S.S.A.		SALM.		NOTE
	s	d	s	d	s	d	
De piris et malis... et altera fructa		8					
De pecudibus et porcellis (più agnelli) cavottri. (Fino a 25) (Oltre 25)						2 1	ciascuno ciascuno
De qualglis						2	al paio
De popponibus					6		
De semola					2		
De telis (e cavezze)	2		1				
De turturis						3	al paio
De tegolis (mattoni e simili)					2		
De testis (pentole e simili)					4		
De urcis (e) urcioli					4		

Legenda

- S.M.R. = *salma a mulo o ronzino*
 S.S.A. = *salma a somaro o asino*
 SALM. = *salma senza nessuna specificazione*
 s = *soldi*
 d = *denari*

Lo statuto precisa (c. 84r) che «Salma ad mulum intelligatur esse libr. CCCctarum [...] salma asini intelligatur esse libr. CCquinquaginta».

Note storiche e riflessioni sul declino delle «vacche da grana» nel Comprensorio del Parmigiano-Reggiano

Nel Comprensorio del Parmigiano-Reggiano profonde modificazioni sono state introdotte, specialmente nel secondo dopoguerra, determinando gravi alterazioni al tipico «ambiente» che ha permesso per secoli l'ottenimento del più famoso formaggio italiano.

Poiché il mutamento ambientale, causa prima delle attuali difficoltà del caseificio emiliano, è per lo più imputabile, direttamente o indirettamente, alla sostituzione della classica popolazione bovina, abbiamo cercato di seguire, con particolare riferimento alla *Reggiana* (cui oltretutto le altre sono affini), le «vacche da grana» nel loro dapprima lento e poi sempre più rapido declino.

L'*excursus* ci ha permesso, tra l'altro, di constatare quanto, in regime di valutazione soltanto quantitativa del latte, siano stati a lungo disattesi i reiterati allarmi degli studiosi del settore. Solo da qualche tempo si mostra determinazione nel tentare di arginare i danni derivati da una poco lungimirante politica zootecnica.

Dato l'assunto che qui ci siamo proposto, sorvoleremo sulle ragioni, ben note del resto agli zootecnici, che sconsigliano, come criterio generale, di lasciar estinguere le razze bovine locali. Ci limiteremo ad accennare alla concomitanza tra il progressivo, realizzato spesso anche senza cautele sanitarie, mutamento della popolazione bovina e le crescenti complicazioni nella caseificazione a Parmigiano-Reggiano.

La Rossa Reggiana

O. Parisi afferma che, fino a poco più di un secolo fa, il latte con il quale si fabbricava il *grana* nell'Emilia era quasi esclusivamente

prodotto da bovini di razza Reggiana, che allora si estendeva anche nel piacentino (1).

Faelli, nel 1903, al titolo «Razza parmigiana-reggiana», scriveva: «Al Nord dell'Emilia nella zona piana compresa nelle province di Reggio, Parma, Piacenza ed in parte di Modena si alleva una numerosa popolazione bovina conosciuta sotto diversi nomi e cioè, razza reggiana, parmigiana, piacentina, parmigiana-reggiana (...). La taglia è media, il mantello è fromentino nelle sue diverse gradazioni» (2).

Nel parmense e nel reggiano, circa a metà del Settecento, era sì iniziata l'introduzione di bovini bruni dalla Svizzera (già da tempo importati massivamente dai lombardi (3)), ma il fenomeno era però allora limitato, specialmente nel reggiano. In pianura (dove a quei tempi era circoscritta la fabbricazione del *parmigiano*) erano nettamente dominanti le vacche appartenenti, come c'informa Rognoni, alle *antiche razze* parmigiana e reggiana. Secondo lo studioso parmense, le due razze (o, meglio, le due varietà della stessa razza, di cui l'origine è ancora controversa (4)), quella parmigiana, dalle membra quadrate e

(1) O. PARISI, *Il formaggio grana*, Modena, S.T.E.M. Mucchi, 1966.

(2) F. FAELLI, *Razze bovine, equine, suine, ovine e caprine*, Milano, Hoepli, 1903, p. 105.

(3) Da lungo tempo nel lodigiano le vacche «provenivano dalla Svizzera, dato che non era conveniente usare fieno e latte per allevare i vitelli» (C.A. VIANELLO, *Il Settecento milanese*, Milano, Baldini e Castoldi, 1934, p. 259; cfr. anche M. ROMANI, *L'agricoltura in Lombardia dal periodo delle riforme al 1859*, Milano, Vita e Pensiero, 1957, pp. 42 e 43). Le stesse considerazioni di Vianello le troviamo in un manoscritto, della seconda metà del Settecento, del conte Giuseppe Pò, che, tra l'altro, scrive: «Tali vacche belle e sane chiamansi *fattore*; valutate esse l'una con l'altra, comprendendone anche il tempo della gestazione, rendono circa 12 boccali di latte al giorno» — circa 9 litri (E. DIECI, *Parmigiano-Reggiano — Viaggiatori stranieri e storia padana*, Ed. I.T.A. «Zanelli», Reggio Emilia, 1980, p. 235).

(4) M. GUARDASONI, *La razza bovina reggiana*, Ed. dalla Riv. di Zootecnia, Firenze, 1928, passim. Nella stessa nota si riferisce che i primi cenni storici sulla razza bovina del territorio del reggiano si trovano in Filippo Re (~ '800). Dall'epoca di Re occorre arrivare oltre la seconda metà del secolo XIX per avere ulteriori notizie.

In una pubblicazione di alcuni anni orsono, Ceriotti e Zanotti Casati rilevano che si ritiene che le razze bovine dell'Italia Settentrionale derivino da due principali movimenti migratori. Il primo consiste nell'espansione dall'Europa Centrale e nell'infiltrazione nelle regioni alpine, con conseguente origine delle popolazioni alpine nord-europee. Le popolazioni alpine italiane derivarono successivamente da questo gruppo. La seconda migrazione consiste nello spostamento delle popolazioni germaniche attraverso la consueta via orientale e nel loro insediamento nella valle del Po. La *Reggiana*, la *Modenese* e la *Bruna Alpina* avrebbero questa provenienza (G. CERIOTTI e M. ZANOTTI CASATI, *Carta d'identità per il vitello*, Sc. veterinaria, nov.-dic. 1983). Anche questo porta a pensare a tre varietà della stessa razza (la *Bruna* probabilmente si è spostata verso le Alpi, in cui, meglio delle altre, si è mimetizzata nei riguardi dei predatori).

muscolose, dal pelame rosso infuocato, spesso con particolari zone bianche, e quella reggiana, d'alta statura, le forme allungate e smilze, il mantello d'un rosso dilavato, detto formentino o fromentino, arrivano a fondersi insieme, procreando la razza parmigiana-reggiana che, selezionata, godette, meritatamente e a lungo, di grande considerazione (5).

Che fossero però i tori di Reggio a prendere abitualmente la via di Parma (e anche di Piacenza), e non viceversa, concorre ad affermarlo, oltre a Guardasoni e allo stesso Rognoni, anche Spaggiari, quando riferisce, nel contesto dell'economia parmense dal 1814 al 1859, che — in quel difficile periodo, in cui si puntò soprattutto sull'incremento di bovini di razza pregiata, indispensabili anche per il miglioramento della razza indigena — vennero nel 1858 importati 33.547 capi, per la maggior parte dal reggiano (6). E continuavano a venire a Parma i tori reggiani anche una trentina di anni fa, quando la *razza rossa* aveva ancora una notevole consistenza numerica.

Da quanto appena detto, si può arguire che la *vacca rossa reggiana* abbia meglio delle *vacche rosse* delle vicine province preservate le sue peculiarità.

Lemoigne, docente nell'Ateneo parmense, nel 1856 ebbe occasione di descrivere dettagliatamente la *rossa* parmigiana e quella reggiana, dal «mantello biondo-lavato, spesso chiarissimo, biancastro o carnicino» (7).

In una memoria, letta nella seduta del Comizio agrario di Reggio Emilia il 9 maggio 1864, Maffei parla di due vacche «decorate [a Torino] del primo premio, una nell'Esposizione del 1862 e l'altra nella successiva», e — dopo varie argomentazioni in favore della «purezza» del bestiame «Formentino» — conclude: «Le due vacche spedite a Torino meritando adunque di essere considerate quali uno specimen della bontà e bellezza cui possono raggiungere gli individui della nostra razza,

(5) C. ROGNONI, *Sull'antica agricoltura parmense*, Parma, Ferrari e Figli, 1897, pp. 54 e 55 e n. 75 di p. 118.

(6) P.L. SPAGGIARI, *Economia e finanza negli Stati parmensi (1814-1859)*, Milano-Varese, Ist. Ed. Cisalpino, 1961, p. 261.

Nel 1928 Guardasoni scriveva: «La nostra provincia è rimasta così come la depositaria della razza e infatti ancora oggi nei luoghi del piacentino e del parmigiano dove la razza rossa è rimasta, si introducono vitelli d'allevamento e torelli provenienti dal reggiano» (M. GUARDASONI, *La razza bovina reggiana*, cit.).

(7) A. LEMOIGNE, *Studi ed osservazioni sul premio fissato pel miglioramento della razza bovina parmigiana*, Parma, Grazioli, 1856.

ne conseguita che il favorevole giudizio pronunciato su di esse sia estendibile alla Razza medesima, da ritenersi, così, già buona per se stessa, onde non d'altro abbisogni se non di procacciarne l'ulteriore miglioramento, procurando insieme che questo si generalizzi nella Provincia». E che la Razza reggiana — che produceva (seguiamo sempre Maffei) allora in media 12•q di latte all'anno — fosse di pregio lo conferma anche il fatto di essere una fra le prescelte dal Viceré d'Egitto, che aveva avuto le stalle devastate dal tifo. Maffei accenna, tra l'altro, «al metodo che gli Inglesi denominano di *Sélection*», che aveva già portato alla Razza Durham «annoverata fra le più belle che si conoscano» (8).

Nel 1881, Zappa, insegnante presso la Scuola «Zanelli» di Reggio Emilia, dichiarava: «Fra tutte le province del regno, questa è una delle più progredite per quanto concerne la produzione animale; il bestiame che la popola ne costituisce la principale ricchezza (...)». E, dopo aver rilevato la presenza di varie razze, riferiva che la più diffusa, importante per la triplice attitudine, era «la razza reggiana della pianura [dove erano ancora concentrati tutti i caseifici] a *mantello rosso* o *formen-tino*», della quale anche lui ha lasciato un'accurata descrizione, e sosteneva, per quanto atteneva alla produzione del latte, che «se l'attitudine della vacca reggiana non può misurarsi con quelle di certe razze specializzate di certi paesi, non di meno è sufficiente per assicurare un prodotto, che insieme a quello delle altre attitudini, appaga ed incoraggia gli allevatori» (9).

Ancora nel 1928, nonostante quelli che si possono considerare i primi sistematici incroci, numerosi e svariati, soprattutto nei decenni a cavallo dell'Otto e del Novecento (10), Guardasoni poteva affermare

(8) G. MAFFEI, *Sulla razza bovina della pianura reggiana*, Reggio Emilia, S. Calderini e Co., 1864.

(9) R. ZAPPA, *Sullo stato della produzione e sul censimento del bestiame nella provincia di Reggio Emilia*, Milano, Agnelli, 1881.

(10) Gli incroci (che portarono al miglioramento di «alcuni de' suoi tratti più manifesti bene spesso di carattere negativo», specialmente nei riguardi della produzione della carne) avvennero prevalentemente con la Simmenthal, ma anche con la Durham, la Bruna svizzera e persino con l'Olandese, di cui il primo toro e le due prime giovenche vennero acquistati nel 1875 da Zanelli, per incarico del Ministero dell'Agricoltura.

Già nel 1915, Fascetti, direttore del Laboratorio chimici della Scuola «Zanelli», sosteneva che il grande sviluppo della zootecnia reggiana (176.610 q di latte trasformato nel 1880, 1.062.000, con 58.205 vacche, nel 1914) era stato ottenuto «sia prodigando maggiori cure al bestiame, sia selezionando la razza locale, *reggiana rossa* a triplice funzione, a mezzo delle società zootecniche, delle stazioni di monta, di mostre e fiere a premi, sia colle impor-

che «ciò non toglie che ancor oggi una vasta superficie della nostra provincia [Reggio] sia popolata da bestiame — come dire? — di razza Reggiana». E l'illustre zootecnico, constatato il «progressivo estendersi a Sud e in alto della razza fromentina della pianura», riteneva lecito pensare che a questa razza fosse riservato un «avvenire nella trasformazione zootecnica della montagna», in cui essa si andava estendendo con i caseifici (11). *Occasione data*, si rammenta che anche Guardasoni concorda nel ritenere comune l'origine della vacca rossa reggiana e della bianca modenese (nota — dopo selezione particolare, iniziata nei primi anni del corrente secolo — come *carpigiana* o *correggese*, nel reggiano, dove negli anni Trenta era presente in notevole numero); e d'altra parte «il Canestrini dava presente nel modenese, nel 1866, come il Generali, nel 1870, una razza fromentina, oggi scomparsa, ma che indubbiamente deve essere stata la (...) reggiana».

Sempre nella sua nota del 1928, Guardasoni approva che il XIII Congresso Internazionale d'Agricoltura (tenutosi a Roma in quei tempi) abbia espresso l'autorevole opinione che il miglioramento delle razze bovine locali si sarebbe dovuto ricercare, in ogni Paese, più con la selezione che con altri metodi; il che significava implicitamente doversi fare ogni possibile sforzo per conservare le razze di bestiame esistenti, essendovi nell'ambito di ognuna di esse grandi possibilità di miglioramento, senza far ricorso a incroci o a interventi di vacche forestiere. E porta, come esempio lampante, gli eccezionali risultati conseguiti dagli allevatori della Frisia.

Pure Bellini, al Congresso Interprovinciale del Latte di Mantova del 1931, dopo aver evidenziato che ormai «ha segnatamente importanza la produzione del bestiame da latte», deplora come Guardasoni i tentativi di miglioramento mediante incroci con razze forestiere e auspica che vengano seguite le direttive della Cattedra ambulante di Agricoltura, volte al progressivo perfezionamento delle razze indigene (12). Rilevata, poi, la mancanza di «dati statistici per stabilire il numero

tazioni delle razze rinomate da latte della Svizzera, come la razza a mantello grigio Schwyz per la zona montana, e della razza a mantello rosso pezzato Simmenthal, per la zona pianeggiante» (G. FASCETTI, *L'industria casearia nella provincia di Reggio Emilia*, Reggio E., Ed. Camera di Commercio, 1915).

(11) M. GUARDASONI, *La razza bovina reggiana*, cit.

(12) G. BELLINI, *L'allevamento del bestiame bovino nei riguardi della produzione del latte nella Provincia di Reggio E.*, Mantova, Tip. Operaia Mantovana, 1931.

dei capi tenuti nelle stalle appartenenti alle diverse razze (...) ed ai prodotti d'incrocio», Bellini ne fornisce un'idea riportando il seguente prospetto dei tori e torelli «presentati alla visita» nel reggiano nel 1931:

Tori e torelli (13):

di razza reggiana	N. 2721
» » correggese	» 712
» » Simmenthal e meticci	» 422
» » Schwyz	» 714
» » olandese	» 228
» » montanara	» 84
di incrocio fra le razze montanara e la romagnola	» 69

Bellini c'informa anche che, fra le razze importate, specializzate per la produzione del latte, «quella a mantello nero e bianco e quella a mantello bianco e fromentino» dall'Olanda, «la Schwyz e la Simmenthal» dalla Svizzera, «devesi rilevare che solo risultati migliori si sono ottenuti dalla "Bruna Alpina" e nel territorio del piano, prossimo alla provincia di Parma, mentre è noto che l'introduzione della vacca Olandese (...) non ha dato, in generale, buona prova, avuto appunto riguardo a quell'insieme che presenta l'azienda agricola reggiana». (Modificatosi «quell'insieme», soprattutto con la fine del lavoro animale, scaddero agli occhi dell'agricoltore le razze indigene, che, invece, sarebbero potute diventare, con un'appropriata selezione — cui si accennerà in seguito — ottime lattifere. Tuttavia, già al tempo di Bellini, Enti e agricoltori avveduti avevano ottenuto «risultati lusinghieri» da un lavoro di selezione, che avrebbe potuto portare la razza reggiana al progressivo miglioramento delle sue forme e delle sue attitudini alla produzione del latte e della carne.)

Bellini calcola in 22 q il latte prodotto da una vacca in pianura e — particolare degno di rilievo — fra le malattie contro cui lottare, non nomina la mastite. Questo flagello, infatti, è esploso con la massiva diffusione delle Frisone (per giunta introdotte senza le necessarie cau-

(13) Il prospetto può dare un'indicazione abbastanza orientativa sulla ripartizione delle razze bovine nella provincia di Reggio, dato che, come scriveva Guardasoni, «per la grande densità dei tori, questi possono essere scelti a rappresentare le condizioni zootecniche della provincia nostra sotto il rapporto delle razze allevate».

tele sanitarie), più soggette delle indigene alle malattie dell'apparato mammario (e alla tubercolosi), anche perché non adusate alle nostre stalle e alle elevate temperature estive. Già nel 1949, al Congresso Nazionale Caseario di Reggio Emilia, mentre Vezzani si soffermava sul diffondersi delle vacche olandesi, Stazzi avvertiva che non si poteva non scorgere il gravissimo pericolo costituito dalla mastite streptococcica, causa ormai nota, tra l'altro, di flessione della produzione lattea e — come evidenziato al Congresso di Berlino del 1936 — di difficoltà nella fabbricazione del formaggio e di alterazioni, specie nei formaggi a lenta maturazione. E auspicò l'esame del latte delle bovine di nuovo acquisto, fornendo l'occasione a Parisi di far notare che «i voti si formulano nei Congressi, si approvano, si applaudono e si inviano ai Ministeri competenti. Ed i nostri Ministeri sono dotati di un numero forse incalcolabile di cassette» (14).

Non si può sottacere che Stanga (nel 1920!), pur pronosticando che dalla Frisia «i Padani chiederanno lo stampo di quella vacca» preconizzata da Emilio Fioruzzi, sostenne che si erano buttati al vento i milioni andati all'estero, poiché, con la più elementare selezione, si sarebbero potute avere buone produzioni da vacche lattifere quanto le svizzere e ci saremmo altresì risparmiati gli enormi danni causati dall'afta, prima quasi sconosciuta (15).

Ancora nel 1956 il Consorzio Agrario Provinciale di Reggio Emilia riferiva: «La razza *grigia di ceppo podolico* (o montanara) che un tempo dominava nelle zone più elevate, va sempre più limitandosi, sostituita gradatamente dalla *bruna alpina*. In collina, la *reggiana* e la *bruna alpina* sono ben rappresentate, specie la prima che incontra sempre maggior credito. In pianura invece il campo è conteso fra la *pezzata nera* (che in questi ultimi anni è andata aumentando) e le razze locali, particolarmente la *reggiana*, in quanto la *modenese* (o bianca della Valpadana) è limitata ad una ristretta zona del versante del Secchia. La razza *bruno alpina* interessa poche aziende della bassa. Accanto alle razze citate, vivono pochi esemplari di altre razze bovine di importazione e numerosi soggetti prodotti d'incrocio e di meticciamiento. Nella

(14) V. VEZZANI, *Atti Congr. Naz. Caseario di Reggio Emilia* (sett. 1949), Reggio Emilia, Rossi, 1950; P. STAZZI, *Ibidem*; P. PARISI, *Ibidem*.

(15) I. STANGA, *La vacca lattifera della valle padana*, ed. da Suinicoltura di Cretta d'Adda, Cremona [1920].

zona di pianura la razza incrociante più usata è la *pezzata nera* mentre in collina ed in montagna è la *bruno alpina*» (16).

Nella stessa pubblicazione sono riportate le percentuali per ogni singola razza bovina nel 1949:

razza reggiana	32%	razza pezzata nera	8%
razza modenese	10%	razza bruno alpina	7%
razza montanara	3%	incroci e razze varie	40% (17)

Non vengono forniti dati ufficiali per il 1954, ma si ritiene che non si dovrebbe essere lontani dalla realtà calcolando che i bovini di razza reggiana siano rimasti fermi nelle loro posizioni e che abbiano guadagnato terreno quelli pezzati neri.

Dopo aver rilevato che la meccanizzazione agricola, in continua affermazione, sta portando alla selezione ai fini lattiferi, la nota consorile prosegue sostenendo che, nonostante la pressione della pezzata nera, la rossa reggiana «tien duro, apprezzata com'è per l'adattamento alle più svariate condizioni alimentari e di governo, la capacità di sviluppo, la longevità, la resistenza alle malattie e per la qualità del latte (...)». Le 698 vacche reggiane, regolarmente iscritte al Libro Genealogico, producevano in media oltre 37 q di latte e le 942 pezzate nere erano sui 47 q. La produzione media delle lattifere si aggirava sui 22-24 q (la stessa quantità rilevata da Bellini nel 1931) (18).

(16) CONSORZIO AGRARIO PROVINCIALE DI REGGIO EMILIA, *Le razze bovine allevate nel reggiano*, Tip. Comm. della N.G. di Reggio Emilia, 1956.

(17) RUSSO e MARIANI riferiscono, invece, che nel 1950 la razza reggiana rappresentava, con 84.031 capi, il 45,2% di tutti i bovini nel reggiano (incroci, forse, inclusi?), il 30% nel parmense e il 35% nel piacentino (V. RUSSO e P. MARIANI, *Modenese e Reggiana: Stato attuale e prospettive di due razze bovine che vanno scomparendo*, L'Italia agricola, 113, 56-1976). Avviene spesso che le fonti da cui si ricavano i dati relativi a una popolazione bovina non abbiano seguito gli stessi criteri statistici.

(18) Da BESANA si apprende che intorno al 1890 una *Reggiana* produceva in media 15-16 q di latte all'anno (C. BESANA, *Compendio teorico-pratico di caseificio*, Milano, Hoepli, 1890). Questa produzione modesta era tuttavia più del doppio di quella riportata — per le vacche modenesi e reggiane — in una monografia del 1850 di Roncaglia, citato da Medici (G. MEDICI, *Orientamenti dell'agricoltura emiliana e produzione zootecnica e casearia*, Atti Congr. Naz. Caseario di Reggio E., Reggio E., Rossi, 1950). (Come si è visto, Maffei nel 1864 attribuisce alla *Reggiana* 12 q di latte in media all'anno).

Sia Ravà che Mariani confermano il dato medio di Besana (J. RAVÀ, *Il formaggio di grana reggiano*, Lodi, Dell'Avo, 1886; G. MARIANI, *Il latte e i suoi prodotti*, Milano, Vallardi, 1895, p. 138). Pochi anni prima di Ravà, dalle ricerche effettuate presso il R. Stabilimento Sperimentale di Zootecnica di Reggio Emilia, era stata dedotta, per la «vacca

Sulla composizione del latte di quel periodo abbiamo i valori rilevati da Ciroidi e Semprini (19):

Razza	Grasso %	Caseina %
Bruna Alpina	3,63	2,49
Bianca Val Padana	3,72	2,59
Frisona p.n.	3,61	2,37
Reggiana	3,66	2,66

Il prospetto seguente, ricavato dai dati (relativi alle «medie provinciali a lattazione») forniti dal *Bollettino dei controlli della produttività del latte* 1989, edito dall'A.I.A., mostra che la % di grasso e di caseina non è significativamente mutata nel latte delle quattro razze prese in esame. (Occorre ovviamente considerare che le analisi si riferiscono a gruppi a consistenza numerica molto diversa di «vacche controllate» e che la caseina è stata dedotta dalla proteina grezza e con metodiche alquanto mutate) (20):

La pressoché totale sostituzione delle razze bovine indigene da parte delle *Frisoni* ha portato alla diminuzione e — soprattutto —

Province	Frisoni (117.120 vacche)			Reggiane (315 vacche)			Bianche V.P. (432 vacche)			Brune (10.038 vacche)		
	Latte q	Grasso %	Caseina %	Latte q	Grasso %	Caseina %	Latte q	Grasso %	Caseina %	Latte q	Grasso %	Caseina %
Parma	62,31	3,50	2,32							49,67	3,64	2,50
Reggio E.	64,49	3,51	2,31	50,35	3,58	2,54				50,14	3,88	2,53
Modena	60,86	3,44	2,34				44,06	3,47	2,59	46,78	3,58	2,52

indigena (...) a considerevole distanza dal parto», una produzione annua media alquanto più elevata — 19 q (P. SPALLANZANI, *Nuovi studi sul latte*, Torino, Loescher, 1882). E, nel 1901, alla «Parmigiana-Reggiana» si attribuivano circa 22 q di latte annui (A. BELLUCCI, *Contributo allo studio del latte nel Parmigiano*, Parma, Battei, 1901).

Secondo Spallanzani nel 1882 le *Svizzeri* e le *Olandesi* erano entrambe sui 36 q; per Mariani un'*Olandese* poteva produrre 30-35 q di latte nel corso della lattazione (ll. appena citt.).

Si forniranno di seguito ulteriori notizie.

(19) S. CIROIDI e P. SEMPRINI, *Sulle rese al caseificio del latte di quattro razze bovine nella zona del grana tipico*, Zoot. Vet. Fec. Artif., 13, 5 (1958).

(20) La caseina è stata dedotta dalla proteina grezza, riportata sul Bollettino, utilizzando il coefficiente 0,77 per le Frisoni, 0,78 per le Reggiane e le Brune e 0,79 per le Bianche V.P. (cfr. per i coefficienti di trasformazione: P. MARIANI, *Ripartizione delle proteine del latte nelle razze Frisona, Bruno Alpina, Reggiana e Modenese*, Riv. di Zoot. e Vet., 3, 13 (1975)).

allo scadimento qualitativo della caseina. (Accenneremo in seguito all'importanza casearia delle varianti genetiche dei costituenti delle caseine.)

Altri fattori, poi, fra i quali spiccano le affezioni mammarie di vario tipo, in gran parte connesse con le inevitabili forzature alimentari, con una non sempre razionale applicazione della mungitura meccanica e con le norme igieniche non infrequentemente ancora disattese, hanno concorso allo slittamento quali-quantitativo del protide maggiore del latte. Soltanto da poco, come vedremo, si sono prese serie iniziative per cercare, tra l'altro, d'indurre gli allevatori a una razionale selezione dei bovini.

Nel 1965, la *Reggiana* era già praticamente scomparsa nella provincia di Piacenza e ridotta allo 0,8% in quella di Parma; nel reggiano nel triennio 1966-1968 passò dal 25,8% al 6,4%, in corrispondenza di un sensibile aumento del prezzo del latte destinato al caseificio (21). Al 30-X-1990, in provincia di Reggio, su 208.950 bovini, quelli appartenenti alla *razza rossa* erano 1248, fra cui 661 vacche. Il «minimo storico», tuttavia, fu raggiunto nel 1980, con 850-900 esemplari (su una popolazione bovina di oltre 204.000 capi). Contributi hanno permesso di risalire un po' la china, con la creazione anche di nuovi nuclei. Gli allevamenti sono sparsi un po' ovunque nella provincia (relativamente consistenti quelli di Baiso, Viano e Carpineti) (22).

Fuori dalla provincia di Reggio, le *Reggiane* si contano ormai sulla punta delle dita.

Nel 1970 — quando le *Reggiane* erano ancora parecchie migliaia e persisteva la speranza in un «ritorno» (23) — Guardasoni, constatata la pressoché totale sostituzione della razza indigena da parte della *Frissona*, ebbe a dichiarare *apertis verbis*: «Se il cambiamento può aver

(21) V. RUSSO e P. MARIANI, *Modenese e Reggiana: Stato attuale e prospettive di due razze bovine che vanno scomparendo*, cit.

(22) Notizie gentilmente fornite dal dott. Quarantini dell'Ispettorato Agrario di Reggio E. e dal dott. L. Catellani, presidente del Consorzio Valorizzazione Prodotti Antica Razza Reggiana.

(23) Se non proprio ad un «ritorno», ancor oggi un gruppo di appassionati agricoltori punta alla conservazione della *Reggiana*. L'Istituto difesa e valorizzazione del germoplasma animale dell'Università di Milano pensa di riuscire, in collaborazione con l'A.I.A., a superare le difficoltà create dalla consanguineità e a mettere a punto un programma per il miglioramento della razza. A Reggio E., con il patrocinio del Ministero Agricoltura e Foreste, il 13 dicembre scorso si è tenuto un Convegno su «Il Parmigiano Reggiano delle vacche rosse».

soddisfatto gli allevatori non ha certo soddisfatto i casari e nemmeno, almeno così ritengo, l'ufficio reggiano del Consorzio del formaggio Parmigiano-Reggiano che ha dovuto riconoscere anche lui che l'introduzione nella provincia nostra della vacca olandese è stata un attentato, il principale attentato (24), alla fama di cui godeva il Grana fabbricato nel reggiano». Ancor più deleteria la sostituzione se si considera che «la vacca reggiana aveva altre buone qualità oltre a quella di fornire un latte squisitamente idoneo alla fabbricazione del Grana tipico. Era assai più rustica e robusta della vacca olandese; era di più facile accontentatura; godeva di un coefficiente alto di persistenza della produzione (...); era più facile da asciugare; andava meno soggetta al collasso puerperale e i suoi vitelli diventati vitelloni o torelli da carne fornivano carni più apprezzate». E — sia pure con poche speranze di essere ascoltato — Guardasoni spezzò una lancia per le vacche Reggiane, che «selezionate hanno raggiunto e possono raggiungere livelli di alta produzione (comunque livelli sempre soddisfacenti)»; l'appassionato e valente zootecnico sostenne che era da chiedersi se «non fosse il caso di sacrificare un po' la produzione quantitativa a vantaggio di quella qualitativa (...), dato che il latte di esse è di qualità superiore e il grana che noi dobbiamo produrre esige latte di tale qualità» (25).

Il latte delle vacche autoctone e la caseificazione a Parmigiano-Reggiano

Non sono poche le sperimentazioni attestanti che il latte delle *vacche rosse* (e delle altre «vacche da grana», di cui forniremo in seguito notizie più dettagliate) è dotato di attitudine alla caseificazione a Parmigiano-Reggiano notevolmente superiore — tra l'altro, per la *resa*

(24) All'inizio del secolo, Faelli, dopo essersi soffermato sul particolare ambiente in cui prosperava e sulle cure di cui era fatta oggetto la vacca della Frisia (35-40 q di latte annui), concludeva — in pieno accordo con abili allevatori e illustri zootecnici — che conveniva lasciarla «in mezzo alle nebbie ed ai foraggi dei *polders* della sua industriosa patria» (F. FAELLI, cit., pp. 54-58).

Si coglie l'occasione per rilevare che l'altro «attentato», cioè l'introduzione della mungitura meccanica, è stato anche una delle cause che hanno «perfezionato» l'orientamento degli allevatori verso la *Frisona*, che, nei confronti della *Reggiana* (e anche della *Modenese* e della *Bruna*), presenta una mammella di migliore conformazione. Probabilmente, sarebbe stato però possibile (e lo si è fatto per altre razze) selezionare anche per «adattare» alle mungitrici la «variabilità» della mammella delle razze autoctone.

(25) M. GUARDASONI, *La perdita della vacca reggiana*, Gazz. agricola, Reggio Emilia, 23 giugno 1970.

e le caratteristiche reologiche della cagliata — a quella del latte della *Frisona*.

Nel 1958, Ciroldi e Semprini, tra l'altro, constatarono che il latte di *Bruna Alpina*, di *Bianca V.P.* e di *Reggiana* aveva *reso*, in confronto di quello di *Frisona*, rispettivamente 0,463, 0,740 e 0,954 chilogrammi in più di formaggio, a quattro mesi di stagionatura (26). Nel 1955, Tromellini e Coll., a 32 ore dalla caseificazione, avevano ricavato, da un quintale di latte di *Reggiana* e di *Frisona*, rispettivamente 8,37 (27) e 7,36 chilogrammi di prodotto (28). Nel 1970 e nel 1971, Mariani e Colajacomo, in due altre indagini, rilevarono sul formaggio maturo differenze di *resa* di circa 0,8 chilogrammi (29). E ancora nel 1983 vennero segnalati scarti di *resa* dello stesso ordine di grandezza (30).

Al fine di non uscire troppo dal nostro tema, per quanto riguarda le caratteristiche del latte delle diverse razze bovine, con particolare rilievo alla trasformazione in Parmigiano-Reggiano, e le differenze di *resa*, si rimanda a un recente lavoro di Mariani e Pecorari, corredato di una ricchissima bibliografia (31). Riteniamo sufficiente al nostro assunto riportare la conclusione cui sono pervenuti i due Autori nel loro *excursus* bibliografico: i lattì delle razze autoctone sono dotati di proprietà (non tutte riconducibili alla sola caseina) — strettamente legate al patrimonio genetico — tali da renderli particolarmente rispondenti —

(26) S. CIROLDI e P. SEMPRINI, *citt.*

(27) L'8,44 di *resa media* a 24 ore, ottenuto in recenti trasformazioni, ha dimostrato che, nonostante il notevole aumento di produzione pro capite, l'alto rendimento in Parmigiano-Reggiano del latte della vacca rossa è rimasto invariato (prove di caseificazione effettuate dal prof. G. Losi et al. dell'Università di Bologna e dal prof. P. Mariani dell'Università di Parma).

(28) P. TROMELLINI, R. BONAZZI, S. CIROLDI, *Prove comparative di resa del latte di vacche diverse*, Atti Conv. prov. le pagamento latte secondo il suo valore caseario, Reggio Emilia, 8 apr. 1955.

(29) P. MARIANI e A. COLAJACOMO, *Studio di alcune caratteristiche del latte masale di razza reggiana e frisona in relazione alla produzione del formaggio parmigiano-reggiano*, Riv. Zoot., 43, 572 (1970); IDDEM, *Caseificazione del latte di razza reggiana e frisona: aspetti tecnologici, resa e caratteristiche dei sieri e dei formaggi*, Riv. Zoot., 44, 207 (1971).

(30) L. BERTOZZI, R. MORA, L. CATELLANI, *Il latte di Reggiana e di Frisona nella produzione del Parmigiano-Reggiano*, Fiera del Bue grasso, 26-28 marzo 1983, ed. Comit. agricolo, Fiera di Caviago (RE).

(31) P. MARIANI e M. PECORARI, *Fattori genetici, attitudine alla caseificazione e resa in formaggio*, Sci. Tecn. Latt.-Cas., 38, 286 (1987). Mariani, da solo o in collaborazione, ha indagato a lungo sul latte della Reggiana e della Frisona, traendone in continuazione argomenti a favore della razza autoctona.

ben al di là della resa (32) — alle esigenze della caseificazione di un formaggio di alta qualità.

In una pubblicazione del 1990, poi, gli stessi Autori hanno evidenziato *ad abundantiam* che le caratteristiche del coagulo chimosinico sono correlate *anche* alle variazioni quantitative della caseina: «Il latte che contiene più elevate quantità di caseina fornisce un coagulo che rassoda più rapidamente, dotato di maggiore consistenza e soprattutto più contrattile: la massa che se ne ricava risulta adeguatamente ed uniformemente disidratata» (33).

La Bianca Modenese

Una sorte analoga a quella della razza reggiana è toccata alla razza modenese (o Bianca della Valle Padana, come venne stabilito di chiamarla negli anni 1925-26, quando cominciarono a essere emanati i decreti approvanti gli standards delle razze bovine italiane).

Con 100.212 capi la B.V.P. costituiva il 49,4% del patrimonio bovino modenese nel 1950, con 120.116 ne costituiva il 51,1% nel 1955 e, con 109.797, il 46% nel 1960. Da quell'anno cominciò la «caduta», precipitosa dal 1975 in poi.

Nel 1969, in occasione del 36° concorso torelli, indetto a Modena dall'Ispettorato dell'Agricoltura e dall'Associazione Provinciale degli Allevatori, Guardasoni aveva avuto conferma di un «ritorno» della razza bovina bianca locale dai presidenti delle Associazioni nazionale e provinciale degli allevatori della razza stessa. Lo zootecnico reggiano, dopo aver accennato al miglioramento conseguito negli ultimi anni dalla *Bianca* nei riguardi del latte e della *resa* in carne, sostenne che «con bovini di razza modenese si possono ottenere senza dubbio, se allevati e alimentati a dovere, degli ottimi vitelloni di 14-15 mesi spuntanti buoni prezzi sui mercati e con le vacche della stessa razza soddisfacenti produzioni di latte, sulla notevole idoneità del quale ad essere lavorato a

(32) Come è stato rilevato nel sunnominato Convegno di Reggio E. del 13 dicembre u.s., la *Reggiana* compensa la differenza di produzione nei confronti della *Frisona* fornendo per ogni quintale di latte un chilo in più di formaggio, che, oltre a essere ottenuto con minori difficoltà e minori fallanze, viene venduto a un prezzo maggiorato di 3-4000 lire.

(33) M. PECORARI e P. MARIANI, *Caseina, attitudine alla coagulazione del latte, resa e qualità del formaggio*, Sci. Tecn. Latt.-Cas., 41, 225 (1990).

Grana e a Grana tipico non è il caso che io mi soffermi tanto essa è nota» (34). Si trattò, comunque, di un fuoco di paglia perché, dai 49.000 capi (24,5%) del 1968, si passò ai 35.000 (17,7%) del 1971 e ai 15.000 (7,8%) del 1974, per arrivare ai 2.170 (1,4%) del 1984 e agli attuali 1500 (1,2%) (35). Nel reggiano la B.V.P. sopravvive oggi soltanto in alcuni esemplari.

Si è già visto che anche le sperimentazioni relative al confronto tra la composizione, la *resa* e l'attitudine alla trasformazione in Parmigiano-Reggiano del latte di B.V.P. e di *Frisona* hanno confermato la netta superiorità della razza autoctona (36). Tuttavia, pure per le *Modenesi*, le migliori caratteristiche casearie del latte non sono riuscite a renderne competitivo l'allevamento, soprattutto perché il latte in Italia praticamente è sempre stato valutato solo in base alla quantità, a differenza di quanto avviene ormai da un secolo nei Paesi più evoluti in questo campo (37).

(34) M. GUARDASONI, *A Modena sta ritornando la razza bovina bianca locale*, Gazz. agricola, Reggio Emilia, 15 apr. 1969.

(35) Questi dati (a parte gli ultimi due, gentilmente forniti dal Sign. Carlo Alberto Colombini dell'Ass. Prov. Allevatori di Modena), insieme a quelli riportati poc'anzi, sono tratti da: V. RUSSO e P. MARIANI, *Modenese e Reggiana ecc.*, cit..

(36) Cfr.: P. TROMELLINI, R. BONAZZI, S. CIROLDI, cit.; S. CIROLDI e P. SEMPRINI, cit.; P. MARIANI, *Ripartizione delle proteine del latte nelle razze Frisona, Bruna Alpina, Reggiana e Modenese*, cit.; V. RUSSO e P. MARIANI, *Modenese e Reggiana ecc.*, cit. (V. retro per altre informazioni).

(37) Nel manuale di caseificio di Reggiani del 1908 si legge: «(...) è sperabile in Italia invalga il sistema razionale della remunerazione del latte, non in ragione d'un tanto al chilogramma o al litro, ma bensì d'un tanto per unità di materia grassa in esso contenuta; come si pratica da tempo nelle latterie cooperative di Danimarca (...)» (E. REGGIANI, *La produzione del latte e le latterie sociali cooperative*, Milano, Hoepli, 1908, p. 114).

Fascetti, nel 1909, segnala che, mentre in Italia il concetto di qualità era assolutamente trascurato, nei Paesi più progrediti nell'industria lattiera si valutava già il latte in base alla ricchezza in grasso e al «grado d'igiene» (G. FASCETTI, *Nuovi studi sulla fabbricazione del grana*, Industria Latt. e Zoot.ca, Reggio Emilia, 1909). Non avendo a quei tempi problemi di «coagulazione», ci si preoccupava del grasso, componente del latte allora prezioso, specialmente là dove non alligna l'ulivo. Se si fossero ascoltati quegli (e non erano i soli) appassionati cultori di caseificio (o almeno gli altri, che dopo di loro gridarono nel deserto), una volta introdotto il criterio del pagamento differenziato del latte, si sarebbe poi rivolta l'attenzione ai parametri via via rivelatisi più importanti per le nostre finalità.

La Bruno Alpina

Per quanto attiene, infine, alla *Bruno Alpina* (oggi semplicemente *Bruna*), la terza razza da *grana* (38) (già da secoli, e ci riallacciamo a quanto accennato all'inizio, diffusasi in Lombardia (39)), la sua importanza nel parmense andò dal Settecento via via aumentando e si accentuò nella seconda metà dello scorso secolo (40). (L'«opera di bonifica zootecnica», di cui fu «apostolo» Antonio Bizzozzero, iniziò nel parmense nel 1894 con l'arrivo di otto tori di razza bruno alpina dal Cantone di Schwiz (41).)

Nel reggiano, e probabilmente anche nel modenese, la *Bruna* (nota allora come *Lugana*) cominciò a farsi notare almeno sin dalla seconda metà del Settecento, e andò aumentando la sua presenza, anche se in misura notevolmente inferiore a quanto verificatosi nel parmense (42).

A differenza della *Reggiana* e della *Modenese*, la *Bruna* si diffuse,

(38) Abbiamo visto che pure per il latte di questi bovini è stata dimostrata, ai fini della caseificazione a Parmigiano-Reggiano, la netta superiorità rispetto al latte di *Frisona*. Cfr. anche: P. MARIANI e M. PECORARI, *Il latte della Bruna nella produzione del formaggio Parmigiano-Reggiano*, La razza bruna, Riv. Ass. Naz. Razza Bruna - Verona, XXX, 5, 99 (1982) e P. MARIANI, M. PECORARI, E. FOSSA, *Le caratteristiche di coagulazione del latte delle razze Bruna e Frisona nella produzione del formaggio Parmigiano-Reggiano*, XVI Cong. Soc. Italiana di Buiatria, Modena, 11-13 maggio 1984.

(39) Abbiamo al riguardo — oltre alle fonti citate nell'introduzione — due autorevoli testimonianze d'Oltralpe.

Traduciamo dal *Voyage en Italie* di Lalande: «(...) tutto è un pascolo in questo distretto, fino a Lodi (...) è là che si producono i formaggi più apprezzati (...) con delle vacche importate dalla Svizzera (...)» (J.J. DE LALANDE, *Voyage en Italie*, Paris, chez la veuve Desaint, 1786).

Ed ecco quanto scrisse, ai primi dell'Ottocento, un agronomo di vaglia del Cantone di Ginevra: «(...) da un'epoca, di cui non si conosce l'inizio, duemila vacche passano annualmente il San Gottardo e si spargono nella Lombardia (...). Queste vacche svizzere (...) mi sembrano essere esse stesse, a giudicare dai loro colori scuri, dalle loro corna lunghe e dalle loro forme sottili, un prodotto di razza ungherese, molto migliorato dall'alimentazione, dal clima e dalle cure. Esse si mescolano così completamente con la razza italiana, di cui l'origine è comune» (F. LULLIN DE CHATEAUVIEUX, *Lettres écrites d'Italie en 1812 et 13*, Paris, chez J.J. Paschoud, 1816).

(40) P.L. SPAGGIARI, *L'agricoltura negli Stati parmensi dal 1750 al 1859*, ed. Banca Comm. Ital., Milano, Capriolo e Massimino, 1966, p. 47.

(41) L. ZANNONI, *Il caseificio parmense e A. Bizzozzero*, L'Avvenire Agricolo, Parma, n. 11, nov. 1959.

(42) Cfr.: L. BOLOGNINI, *Del governo del bestiame bovino nel dipartimento del Crostolo e del suo commercio*, 1809 (cit. da M. GUARDASONI, *La razza bovina reggiana*, cit.); O. ROMBALDI, *Gli Estensi al governo di Reggio dal 1523 al 1859*, Reggio Emilia, AGE, 1869, p. 126.

ed è ancora diffusa, in tutt'Italia; dal Bollettino A.I.A. 1989, con 128.641 capi controllati, risulta seconda dopo la *Frisona Italiana* (a quota 744.139).

All'ultimo censimento, a Reggio Emilia i bovini di razza bruna risultarono 10.352 (4,95% della popolazione bovina), a Modena 5.000 (4%) e a Parma 22.375 (11,89%)(43).

Pure questa razza tuttavia è andata declinando nel dopoguerra sotto l'incalzare delle *Frisone*; Savini, nel 1938, in base a uno studio dell'Istituto Centrale di Statistica, la poneva al primo posto in Italia con 1.109.870 capi (29,2%). (L'*olandese* era allora la penultima in classifica con 65.310 capi - 1,7%)(44).

A differenza delle altre due razze «da grana», la *Bruna* tende a «ritornare» nel parmense dall'America come *Brown*. La quale, a differenza della Bruna svizzera odierna, è una buona lattifera, con conservate qualità genetiche nei riguardi di quei componenti del latte che, insieme alla caseina, rivestono una basilare importanza nella caseificazione a Parmigiano-Reggiano.

Iniziative volte al fine di arginare lo slittamento qualitativo del latte

Come si è visto, le razze autoctone (e, sempre *in extenso*, la *Bruna*) hanno dimostrato di essere in grado di raggiungere produzioni di latte notevoli (più che sufficienti per darci grattacapi con le quote CEE); e questo senza perdere le prerogative di razze altamente qualificate nei riguardi del formaggio da loro ottenuto per secoli. Tuttavia, poiché appare ormai scontato che, anche se si scongiurerà la scomparsa della *Reggiana* si dovrà continuare a produrre Parmigiano-Reggiano per lo più con il latte delle vacche Frisone, occorre generalizzare il *pagamento del latte a qualità*, anche per accelerare le ricerche sul *pool genico* delle diverse razze (45). È noto, infatti, che vari ricercatori — tra i quali i

(43) *Statistiche regionali bovine 1990*, ed. dall'Unione Regionale Allevatori e dalla Regione Emilia-Romagna.

(44) E. SAVINI, *Il latte e la sua produzione*, Milano, Hoepli, 1945, p. 192.

(45) Catellani ha affermato nel 1982: «Il problema della salvaguardia delle risorse genetiche in via di estinzione, messo in luce dalla F.A.O. e sostenuto da varie organizzazioni di vari Paesi (...), è stato trascurato in Italia. Solo recentemente si è avuto un certo risveglio d'interesse attraverso l'istituzione di un progetto finalizzato dal C.N.R., volto allo studio della salvaguardia delle risorse genetiche» ed «è stato predisposto dalla regione Emilia-Romagna un piano quinquennale d'intervento» (L. CATELLANI, *Fiera agricola del Bue grasso*, 27-29 marzo 1982, ed. Comit. agr., Fiera di Cavriago - RE).

nostri Corradini, Losi, Mariani e Pecorari — hanno ormai da tempo assodato che il tipo genetico delle principali proteine del latte riveste un preciso significato tecnologico e che, per le varianti proteiche «positive» ai fini della caseificazione a Parmigiano-Reggiano, si hanno frequenze genotipiche notevolmente più elevate nelle razze autoctone che nella Frisone.

Con un'appropriata selezione, volta anche al fine di aumentare nelle *Frisone* la percentuale delle frequenze genotipiche positive, sarebbe possibile pervenire in breve tempo a quella che potrebbe essere chiamata *Frisone Parmigiana-Reggiana*, dal latte copioso e, nel contempo, idoneo a una soddisfacente caseificazione (46).

Purtroppo, si può dire finora, si è selezionato soltanto sotto il profilo quantitativo e il «vero rammarico, nell'ambito della razza oggi allevata, non è da ricercare nel calo della resa casearia, ma piuttosto nel fatto che l'opera di selezione non ha considerato anche l'attitudine alla coagulazione del latte, dal momento che questo carattere non è in correlazione negativa con quello della produttività» (47). È grave, altresì, l'alterazione arrecata al latte dalle mastiti, sulla cui insorgenza «intervengono come predisponenti il cattivo funzionamento dell'impianto di mungitura, le non perfette condizioni igieniche, in cui questo viene mantenuto (...), i gravi errori di alimentazione», commessi su lattifere altamente produttive e pertanto con mammelle «estremamente delicate» (48).

L'intervento della Regione, che, dal maggio 1983, elargisce un contributo, ha determinato un forte aumento del numero dei caseifici in cui il latte viene valutato anche in base alla qualità.

Lo specchietto (da R. Mora 1984, aggiornato al 1990), illustrato da Losi nel corso del suo intervento del 28 febbraio 1985 al Convegno C.P.C.A. di Reggio Emilia, è eloquente:

(46) Grandi promesse ci vengono, tra l'altro, dalle ricerche sul DNA dei bovini, effettuate all'Università del S. Cuore di Piacenza. Si pensa anche d'indagare sulla *Rossa danese*, nella speranza di trovarla «parente» della *Reggiana*. Anche il C.R.P.A. di Reggio Emilia svolge un'intensa attività a favore della vacca rossa.

(47) A Cremona, in considerazione dell'importanza tecnologica della caseina KBB (presente in maggior proporzione nel latte delle «vacche da grana»), si è cominciato a selezionare i tori pure sotto questo profilo.

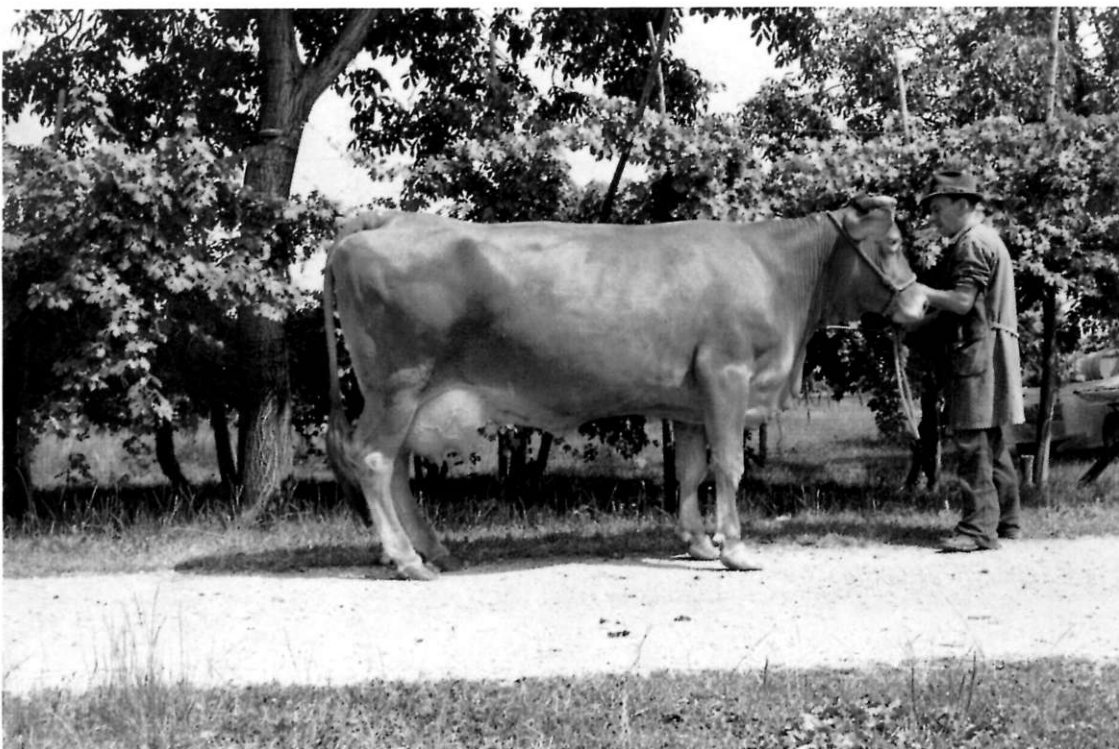
Anche fuori dall'Emilia (poiché il latte alla fin fine sta diventando acqua pure dal punto di vista alimentare) si sta accettando di indirizzare una selezione delle *Frisone* rivolta al titolo proteico.

(48) Relazione di I. Landini, letta al Convegno C.P.C.A. di Reggio Emilia del 28 feb. 1985.

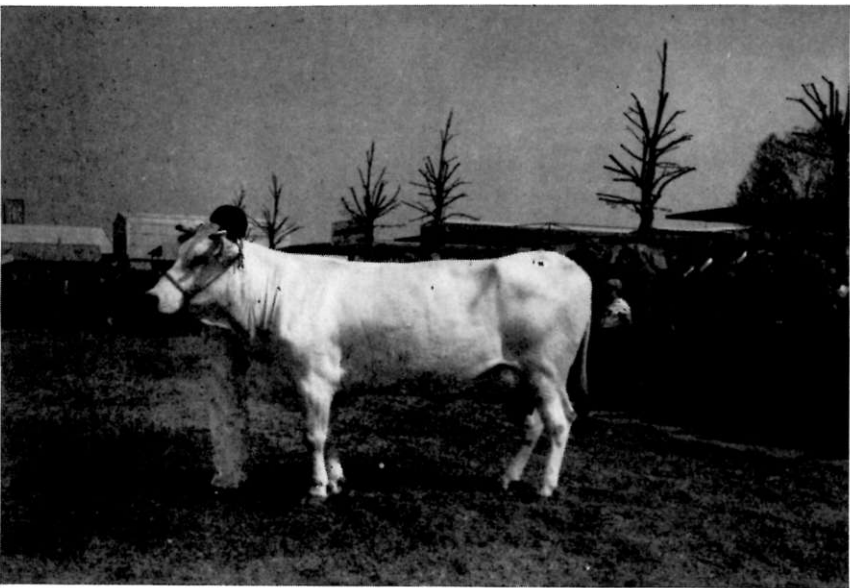
Anno	Caseifici attivi N.	Caseifici a qualità N.	Caseifici a titolo N.	Caseifici a qualità + a titolo N.	%
1977	1.231	11	102	113	9,18
1978	1.209	11	106	117	9,67
1979	1.202	6	109	115	9,56
1980	1.178	6	112	118	10,02
1981	1.124	9	117	126	11,21
1982	1.070	41	122	163	15,23
1983	1.034	117	133	250	24,17
1984	1.008	187	134	321	31,84
1990	861	464	=	=	53,89

E non è da trascurare anche un certo rinnovato interessamento delle giovani leve degli agricoltori.

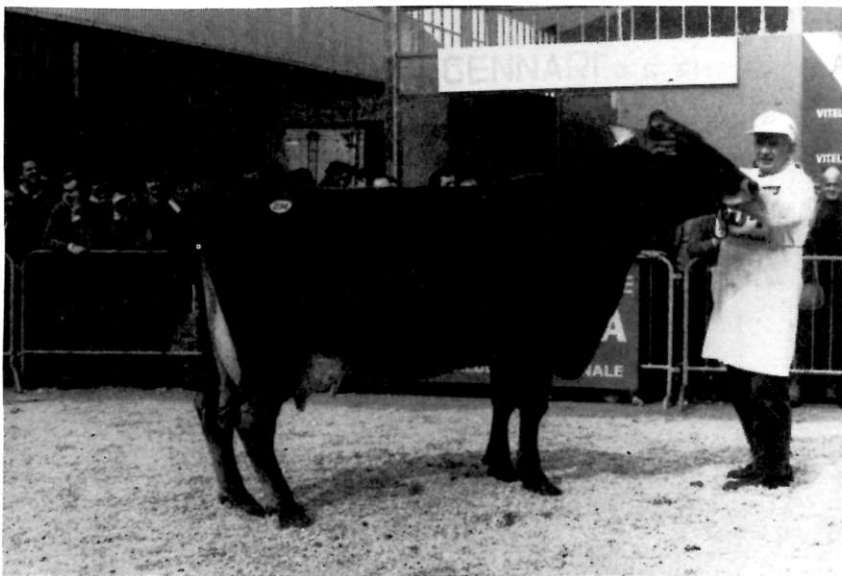
ENZO DIECI



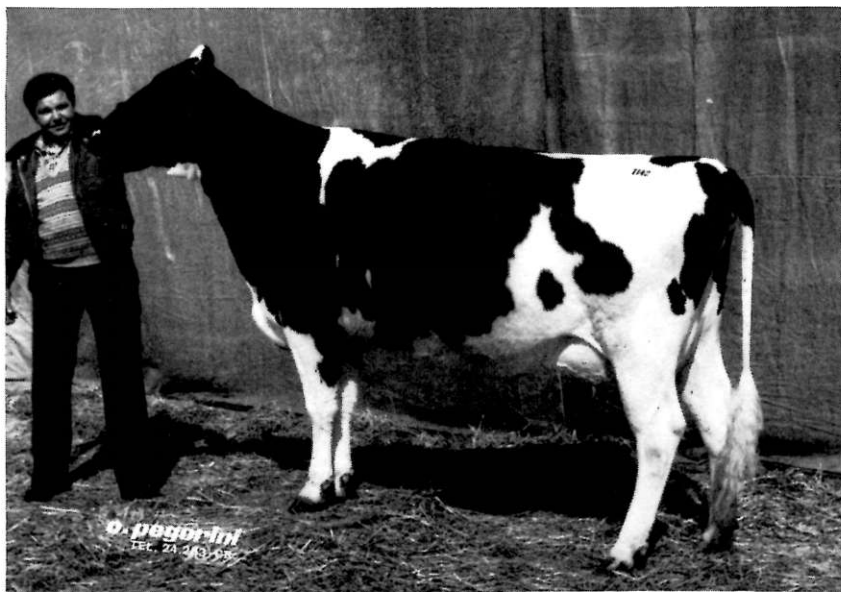
Esemplare di bovina di razza reggiana.
(Foto fornita dal direttore dell'A.P.A. di Reggio E.).



Esemplare di bovina di razza bianca V.P.
(Foto fornita dal direttore dell'A.P.A. di Reggio E.).



Esemplare di bovina di razza bruna.
(Foto fornita dal Sig. Primo Ganazzoli dell'A.P.A. di Parma).



Esemplare di bovina di razza frisona.
(Foto fornita dal direttore dell'A.P.A. di Reggio E.).

RECENSIONI

GINO MALAGUTI, *G. Friedman proprietario terriero di inizio del secolo - breve storia locale*, Bologna, La Nuova Immagine 1991, pp. 60.

La vita di Gino Friedman, proprietario terriero, imprenditore e fondatore delle prime cooperative italiane di trasformazione abbraccia un ampio arco della nostra storia recente. Nato nel 1876, all'inizio della prima guerra mondiale era un uomo adulto di 39 anni e sebbene nel 1913 avesse già dato vita alla sua prima cooperativa la Cantina Sociale di Nonantola, doveva ancora sviluppare la maggior parte della sua attività che svolgerà nello spazio delle due guerre durante il fascismo.

Friedman si spegne a Modena nel 1964.

Il paese di Nonantola e la provincia di Modena, campi di azione del Friedman, sono il cuore di quella «Italia padana» dove si origina la parte più rilevante della produzione agricola del Paese e che resta il principale laboratorio tecnico, politico e sociale dell'agricoltura italiana. Oltre all'importanza dei luoghi vi è l'importanza dei tempi in cui si colloca questa monografia del Malaguti. L'arco centrale in cui è descritta la vita del Friedman è il periodo tra le due guerre, in cui il fascismo sperimentò, volutamente o travolto dagli eventi, politiche economiche e sociali di tipo molto diverso. Si passa dall'economia di mercato a quella cooperativa, dal libero scambio al protezionismo, dall'inflazione alla deflazione.

Il Malaguti ha individuato una figura emblematica e paradigmatica a cui fare riferimento per interpretare questo arco storico.

La storiografia del periodo tra le due guerre ha finora privilegiato alcuni ben definiti argomenti quali le lotte agrarie nelle campagne, e la lotta antifascista. È quasi assente una lettura e un'adeguata collocazione di tutti quegli uomini che mossi da un sincero spirito per il progresso tecnico e sociale, hanno portato avanti una visione della propria attività basata sull'imprenditorialità.

Il problema storiografico delle campagne italiane, ed emiliane in particolare, contiene delle valenze emotive che vanno oltre ai fatti. Non si vuole certamente minimizzare l'asprezza della vita contadina e agricola di quell'epoca, sebbene la vita nelle fabbriche o nelle miniere all'epoca non era certo da meno, ma quando si entra nella descrizione dell'agricoltura di quel periodo prevale spesso la retorica pauperistica, piuttosto che la descrizione dello sviluppo e del progresso.

Sino a pochi anni fa si sono moltiplicati i rimpianti sul «buon tempo an-

dato», basti vedere il fiorire dei malinconici «musei della civiltà contadina» o i film pieni di improbabili contadini romantici, di padroni con pantaloni bianchi, di alberi per fare zoccoli e cose del genere.

La descrizione storica della trasformazione dell'agricoltura dell'Emilia padana è in generale debole, manca un approccio quale quello segnato nella descrizione della rivoluzione industriale, la quale è piena delle lotte degli operai, ma anche del ruolo degli imprenditori e degli sperimentatori di nuove tecniche e dei nuovi processi produttivi.

Il lavoro di Malaguti si distacca dal panorama consueto.

L'imprenditore Friedman descritto in questo lavoro appartiene a quella schiera di individui che hanno agito con un rapporto sostanzialmente neutro o passivo nel confronto del regime fascista, tesi unicamente ad affermare la propria caparbia volontà nel migliorare la società che li circonda assumendo come dato esterno la situazione politica, su cui si rendevano conto di non potere influire. Questo compito fu difficilissimo dati i continui cambiamenti delle politiche economiche che di volta in volta il fascismo ha attuato nei confronti dell'agricoltura.

Lo scenario su cui si muove il Friedman e altri imprenditori agricoli padani è quanto mai complesso.

Nel 1925 Mussolini sostituisce al governo dell'economia italiana Alberto de Stefani con il conte Giuseppe Volpi di Misurata. Dire che con quell'atto gli «agrigli del fascismo» sono scaricati dal regime è forse eccessivo, ma comunque da quel momento sono gli interessi dell'industria a prevalere su quelli dell'agricoltura. Lo scenario su cui si muovono i «Friedman» è essenzialmente determinato da:

- una decisa politica deflazionista, con il noto ancoraggio del cambio di 90 lire per una sterlina, che da un lato sopravvalutando la lira bloccò le esportazioni agricole italiane e dall'altro rese quasi impossibile il pagamento dei debiti contratti dagli agricoltori negli anni precedenti;
- una politica cerealicola, «la battaglia del grano», che instaurò una difesa doganale elevata per il grano, ma che abbandonò a se stessa la zootecnia;
- variazioni fortissime dei prezzi agricoli. Il grano raddoppiò di prezzo dal 1924 al '26, per poi ritornare ai valori di partenza nel '29 e a valori ancora più bassi nel '31. Il prezzo del vino si riduce ad un terzo dal 1926 al 1932. Nello stesso periodo la carne suina dimezzò di valore e così di seguito.

Gli stessi valori fondiari subirono un forte deprezzamento, dimezzando in molti casi.

Questi elementi sconvolsero l'economia agricola italiana, in particolare quella meridionale e collinare, crearono posizioni di rendita per i latifondisti del Sud e i grandi proprietari di terreni non appoderati, misero in difficoltà i medi proprietari, ridussero alla fame i mezzadri.

In generale si impoverì la dieta alimentare dell'intero paese. A fine periodo fascista, il consumo alimentare medio italiano era peggiorato in quantità e qualità.

In questo quadro l'agricoltura modenese appare con propri elementi di diversità. Nel 1938, Modena è la provincia con la maggiore produzione di latte dell'Emilia. L'allevamento del suino, collegato al caseificio, è parte integrante dell'economia e nonostante la crisi del 1930 per gli alti prezzi dei cereali, vede

un elevato numero di capi presenti. Anche la produzione dell'uva e del vino è fiorente.

La realtà modenese sembra pertanto sfuggire alla monocoltura e all'estensivazione del frumento e mantiene vitali e certamente redditizie produzioni, poco o nulla protette, quali quelle zootecniche e il vino e introducendo la frutticoltura industriale. Pur nel rispetto di un'interpretazione che tenga conto di fattori naturali, sembra pertanto doveroso assegnare questo merito a quegli imprenditori agricoli che hanno espresso la loro volontà di impresa in direzioni difficili, aperte all'esterno e non chiuse in facili protezionismi economici e di regimi.

Friedman è certamente uno di questi imprenditori, il più noto e forse il più avvertito nei confronti del fascismo, che sino a quando le leggi razziali non lo toccarono in prima persona, non osteggiò.

In questo contesto portò avanti comunque una propria linea, quale quella della «cooperazione di trasformazione prodotti tra proprietari terrieri», che poco si adegua all'economia corporativa. Linea nuova ed originale in quanto sino ad allora la «cooperazione» era vista e vissuta solo come unica via di fuga dalla povertà per gli operai e braccianti. L'introduzione dei principi di solidarietà e mutualità in ceti tradizionalmente chiusi e sospettosi quali i grandi e piccoli proprietari deve essere stata un'opera straordinaria.

Dietro la figura del Friedman descritto dal Malaguti si intravede un panorama laborioso, complesso e diversificato di proprietari e imprenditori che operano con una fiducia nel progresso, perseguendo certamente il proprio tornaconto, ma che così facendo distribuirono anche ad altri lavoro e reddito, e forse con maggiore generosità del «bottegario» di Adamo Smith.

ANTONIO PICCININI (*)

Università di Bologna

G. CELATA, *Saturnia dal medioevo alla Cassa Rurale. Proprietari, contadini, terra e credito nella Toscana meridionale*, Pisa, Pacini Editore 1991, pp. 248 con presentazione di M. Ascheri.

Il volume, edito a cura della Cassa Rurale e Artigiana di Saturnia, ripercorre con precisione e linearità, dovute ad un uso corretto di tante fonti documentarie, ben sei secoli delle vicende di questo piccolo paese maremmano, oggi assai rinomato per le sue terme.

Si tratta di una storia essenzialmente agraria con continui riferimenti a proprietari, contadini, pastori, assetto del territorio, terre, pascoli, bestiame, trapassi di proprietà, pratiche di coltivazione, estimi, colonizzazioni, ecc. in un perenne susseguirsi di crisi e di riprese economico-sociali. Il lavoro, riccamente illustrato e molto ben stampato, si articola in tre parti. Nella prima si parla delle vicissitu-

(*) Il Prof. Antonio Piccinini è docente di Politica Agraria della Comunità Economica Europea presso la Facoltà di Agraria di Bologna - Istituto di Zoonomia.

dini della comunità con la nascita e la decadenza della piccola proprietà nei secoli XV-XVI sotto la repubblica di Siena e poi lo stato mediceo; nella seconda si va dalla rifeudalizzazione (sotto gli Ximenes dal 1593) al granducato lorenese: un periodo per lo più caratterizzato dallo spopolamento e dal trionfo della pastorizia, poco scalfito dalle pur importanti riforme leopoldine e dai rivolgimenti politici e istituzionali del primo Ottocento; nella terza parte infine si studia il problema del credito per lo sviluppo agrario nell'età postunitaria con la nascita nel 1909 della Cassa Rurale sino allo sviluppo del secondo dopoguerra. Segue in appendice un'interessante descrizione della «corte» di Saturnia nel Cinquecento ottenuta con una paziente opera di rinvenimento e di ubicazione di strade, fontanili, corsi d'acqua, contrade rurali e beni di enti e di privati nella loro estensione e confinazione.

Questa ricerca di Giuseppe Celata, noto studioso di Ebrei e di Pitigliano, rappresenta un altro indispensabile contributo per quella più ampia storia dell'intera subregione maremmana che ancora attende di vedere la luce.

DANILO BARSANTI

COMUNE DI GROSSETO-SOCIETÀ STORICA MAREMMANA, *Parole su pietra. Primo censimento dell'epigrafia grossetana*, a cura di G. Guerrini, O. Barbetti e A. Mazzolai, Grosseto, Linotipia Grossetana 1991, pp. 119.

Mi è capitato fra le mani questo simpatico opuscolo tendente ad una prima ricognizione del materiale lapideo-epigrafico esistente nella città di Grosseto prodotto dal secolo XII ai nostri giorni ed ubicato su palazzi pubblici, chiese, case private, statue e manufatti tecnici ed altro. Si tratta ovviamente di svariate tracce di una «storia minore», talora quotidiana e sempre locale, ma non senza appigli con la «storia ufficiale» regionale e nazionale, talora espresse in lingua latina, talora volgare. In effetti si passa da iscrizioni relative alla fine della cosiddetta «estatatura» degli uffici pubblici (terminata solamente nel 1897) a ricordi di eroi del risorgimento, da lapidi ai caduti di ogni guerra ad esondazioni dell'Ombrone, da inaugurazione di pubblici edifici a prescrizioni di nettezza urbana, dalle «prime pietre» di fondazione della chiesa di S. Pietro nel 1235 e della cattedrale nel 1295 all'epigrafe funebre del medico, patriota e storico Alfonso Ademollo morto nel 1895, ecc. Insomma c'è davvero un po' di tutto ed è augurabile che tale ricerca dai curatori venga estesa dal capoluogo anche ad altri paesi della provincia e alla campagna maremmana.

DANILO BARSANTI

AA.VV., *Breve storia della meteorologia a Firenze dalle origini ad oggi*, a cura di G. Maracchi, Firenze, CESIA-IATA 1991, pp. 169.

Il fatto che ogni attività umana (caccia, pesca, navigazione, agricoltura, pa-

storia, ecc.) sia connessa con il ciclo delle stagioni, fece sì che ben presto cominciassero studi sui fenomeni atmosferici anche in Toscana in particolare dalla scuola galileiana e dall'accademia del Cimento. Essi vennero poi ripresi dalla seconda metà del Settecento in avanti dall'accademia dei Georgofili e in particolare dai suoi soci Ximenes, Inghirami (che per primo installò fin dal 1813 un vero osservatorio meteorologico presso l'osservatorio Ximeniano dei padri scolopi fiorentini), Ridolfi, Targioni Tozzetti, Palloni (coi quali ultimi nacque la moderna agrometeorologia ed ecologia agraria). Dal 1839 Vincenzo Antinori iniziava la compilazione dell'archivio centrale meteorologico italiano, mentre nel 1876 venne istituito a Roma l'ufficio centrale di meteorologia, seguito tre anni dopo dal primo congresso mondiale di meteorologia. Ad un secolo di distanza è sorto infine a Firenze l'istituto per l'agrometeorologia e l'analisi ambientale applicata all'agricoltura del CNR.

Dopo i *Cenni storici* di Giampiero Maracchi, nel volumetto seguono tre brevi saggi di Mara Miniati su *L'Istituto e museo di storia della scienza*, di P. Dino Bravieri su *L'osservatorio Ximeniano* e di Lucia e Luciana Bigliazzi su *L'accademia dei Georgofili* con allegati sintetici cataloghi dei principali strumenti e pubblicazioni meteorologiche possedute da ciascuno di tali istituti fiorentini.

DANILO BARSANTI

D. VENTURA, *Randazzo e il suo territorio tra medioevo e prima età moderna*, Caltanissetta-Roma, S. Sciascia Editore 1991, pp. 500.

Il libro di Domenico Ventura, giovane ricercatore di Storia economica presso la facoltà di Economia e commercio dell'università di Catania ed autore di altri numerosi saggi di storia siciliana, è uno studio articolato e puntuale del microcosmo di Randazzo, una cittadina posta sul versante settentrionale dell'Etna, nell'arco cronologico compreso fra inizi del Quattrocento e del Cinquecento (ma non senza accenni alla storia precedente) attraverso un'attenta lettura di fonti archivistiche notarili (ben 13 registri della dinastia dei notai Marotta) e di un'ampia bibliografia di argomento non soltanto locale. L'autore tende soprattutto a ricostruire le vicende ed i caratteri delle attività umane e della società del mondo urbano e rurale randazzese ed insieme illustra sinteticamente con un quadro a tutto tondo la variegata realtà locale con riferimenti al territorio, al paesaggio agrario, all'urbanistica, al patrimonio artistico, all'andamento demografico, alle istituzioni, al sistema finanziario comunale e persino agli aspetti della vita quotidiana, dal momento che alle prestazioni notarili in quel tempo ricorre una folta clientela per permuta, compravendite, testamenti, fondazioni di imprese agricole e commerciali, ecc.

È auspicabile la continuazione dell'indagine storica anche ai secoli successivi.

DANILO BARSANTI

«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*, I, 42)

ACTA MUSEORUM ITALICORUM AGRICULTURAE

N. 13 (1991)



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

con sede in S. Angelo Lodigiano (Milano)
via C. Battisti 11, CAP 20079

INDIRIZZO POSTALE

Casella Postale 908
20101 Milano

Comitato di Redazione

Alberto Cova
Gaetano Forni
Pier Luigi Manachini

Presidente

Dott. Giuseppe B. di Belgiojoso
via Savarè 1, 20122 Milano

Comitato dei Referees

Pietro Gasperini
Tommaso Maggiore
Luciano Segre

Pubblicazione con il contributo del C.N.R.

ATTI DEL SEMINARIO ACQUA E AGRICOLTURA IN LOMBARDIA

Milano, 9 ottobre 1991

Stampa con il contributo di:

- CNR
- Consorzio di Bonifica Est Ticino-Villoresi
- Consorzio Acqua Potabile Comuni della Provincia di Milano
- Assessorato all'Agricoltura Regione Lombardia
- Federazione Lombarda delle Unioni Provinciali degli Agricoltori

SOMMARIO

Introduzione

LALATTA F., Saluto ai congressisti

BELGIOJOSO G., Presentazione del seminario

Sez. I. La prospettiva storica

LECHI F., Importanza dei rapporti terra-acqua-uomo

SEGRE L., Bonifica e irrigazione in Lombardia nel secolo XIX: lo schema di base

FRANZONI F., Dai Navigli Lomellini ai Canali Cavour

COVA A., Irrigazione e bonifica nel Milanese nei secoli XVI-XVII

LOFFI B., Il Naviglio della città di Cremona, specchio della politica e dell'interesse comunale

SINATTI F., Irrigazione e bonifica in Lombardia in epoca medievale

FORNI G., Le più antiche fondamenta storiche dell'irrigazione e della bonifica in Padania

BELGIOJOSO G., Presentazione della

Sezione II. Acqua: utilizzi agricoli e non agricoli oggi

DEL FELICE L., Il diritto all'acqua per l'agricoltura, la popolazione, l'ambiente

BIANCHI A., Bonifica e irrigazione nel Lodigiano

AIROLDI R., Problemi dell'approvvigionamento idrico della città di Milano

GRANDESSO A., L'acqua nel diritto italiano

ROMITA P.L., GALBIATI G.L., Acqua e agricoltura: gli aspetti idraulici

INTERVENTI DI G. FORTI, T. MAGGIORE, B. LOFFI

Presentazione di memorie scritte

VIGO M., Lo stato attuale della gestione delle acque in Lombardia

TAVECCHIA G., Acqua: un bene essenziale - La distribuzione dell'acqua nel Milanese: problemi e proposte

INTRODUZIONE

A seguito del Seminario organizzato dal prof. Sergio Anselmi, tenuto a Senigallia il 15 Novembre 1990, in preparazione del Congresso Mondiale dei Musei d'Agricoltura del prossimo autunno 1992, sul tema «L'Acqua e l'Agricoltura», il nostro Presidente dr. Giuseppe B. di Belgiojoso, con la collaborazione del direttivo del Museo, ha promosso un seminario sul medesimo argomento, focalizzandolo in Lombardia. In ciò riallacciandosi a nostre precedenti iniziative riguardanti la bonifica e l'irrigazione, in particolare la mostra presso l'Abbazia di Chiaravalle, che, realizzata nel 1984 dall'allora Direttore del museo prof. Giuseppe Frediani e dal compianto Presidente prof. Elio Baldacci, riscosse un enorme successo, sotto ogni profilo.

Caratteristica impostazione del seminario è stata quella di trattare argomenti e problemi di scottante attualità, ponendone in evidenza le profonde radici storiche e quindi la loro natura.

Il seminario, grazie alla disponibilità del Preside della Facoltà di Agraria dell'Università di Milano, prof. Dario Casati, contattato al riguardo dal nostro vice-presidente prof. Pier Luigi Manachini, alla instancabile energia della direzione del Museo, al sostegno del Consorzio di Bonifica Est Ticino-Villoresi, della Federlombarda e della Coldiretti, della Regione Lombardia, della Provincia di Milano, del Settore Acqua Potabile del Comune di Milano e del Consorzio Acqua Potabile della Provincia di Milano, del Consorzio del Lodigiano, si è svolto il 9 ottobre nell'Aula Maggiore di detta Facoltà.

Eletta, come risulta dagli Atti, la schiera dei relatori, dall'on. prof. Romita, Ministro per le Politiche Comunitarie e professore di Idraulica Agraria, che, con la collaborazione del prof. Galbiati, ha effettuato la relazione di fondo, al prof. Lechi e al prof. Segre, dell'Istituto di Economia e Politica Agraria della stessa Facoltà. Dal prof. Cova, alla prof. Sinatti, dell'Università Cattolica di Milano, che hanno illustrato i risultati delle ricerche sulla storia dell'irrigazione e della bonifica in Lombardia. Particolarmente significative anche le relazioni dei rappresentanti dei grandi Consorzi lombardi di bonifica e irrigazione (oltre a quello del Villoresi, l'Est Sesia, il Cremonese, la Muzza) e dell'Acquedotto di Milano.

Scelto anche il pubblico: oltre al prof. ing. Rovida e all'arch. Curto, in rappresentanza del Politecnico di Milano, è intervenuta una delegazione della Regione Lombardia, nella persona del dr. Dejas, capo dei servizi agrari. Presenti pure numerosi professori della Facoltà, rappresentanti di vari enti pubblici e privati. Nutrito anche lo stuolo dei giornalisti: da quelli della RAI TV ai rappresentanti della stampa agricola più significativa.

Alla conclusione della colazione offerta dal Consorzio Villoresi, nella sala posta a disposizione dal direttore del dipartimento di Scienze molecolari agroalimentari prof. Testolin, è proseguito il vivace dibattito cui hanno partecipato con competenza imprenditori agricoli e docenti.

In conclusione, con questa iniziativa, il nostro museo ha inteso non solo prepararsi adeguatamente al Congresso Mondiale, sollecitando al riguardo l'interesse del pubblico e delle autorità, ma anche offrire un serio contributo scientifico sulla storia della regolazione ed uso delle acque in Lombardia, evidenziando altresì i problemi più cruciali oggi in tale ambito, ed attivare infine un proficuo dibattito e un dialogo tra i maggiori esperti e responsabili del settore, con l'obiettivo di avviarne la soluzione.

SALUTO AI CONGRESSISTI

(Filippo Lalatta*)

Il Preside, impossibilitato ad essere presente per un impegno assolutamente improrogabile, mi ha incaricato di porgere il saluto della Facoltà.

Lo faccio con vivo piacere. La Facoltà è onorata di ospitare un seminario di questa importanza, sia per la centralità del tema per la nostra Regione («Acqua e Agricoltura»), sia per la qualità dei relatori e per la loro profonda competenza in materia.

Di questa iniziativa dobbiamo essere grati al Museo lombardo di storia dell'agricoltura ed agli altri Enti promotori.

È da molti secoli che i nostri predecessori avevano capito come l'irrigazione fosse uno dei fattori fondamentali della fertilità e della produttività di questa terra. E ciò è facilmente intuibile se si pensa che tutti i processi fisiologici e metabolici dei vegetali (dall'attività ormonale, alla nutrizione ed alla termoregolazione) sono direttamente o indirettamente influenzati dalla disponibilità idrica.

Anche in questo campo, come in tanti altri, la storia ci può essere maestra. D'altronde, così si esprimeva Leonardo da Vinci: «Se ti addivieni di trattare delle acque, consulta prima la passata esperienza, poi la ragione».

Nel corso della storia, le trasformazioni irrigue (e quelle della Lombardia sono molto significative) hanno segnato il progresso economico e sociale delle popolazioni, liberando le campagne dall'incubo della siccità. E grandi opere si vanno tuttora attuando:

- la diffusione dell'irrigazione nel Mezzogiorno;
- la realizzazione del Canale emiliano romagnolo.

Oggi, forse, con più ritardi burocratici di un tempo...

Nella nostra Facoltà l'insegnamento della gestione irrigua è stato sempre seguito con grande interesse, coinvolgendo le altre materie di carattere agronomico. Tuttavia oggi, il campo si estende: non si tratta solo di incremento di rese ad ettaro (che restano pur sempre fondamentali) ma di miglioramento qualitativo delle produzioni, della contesa dell'acqua all'agricoltura da parte degli usi civili ed industriali e infine dei problemi dell'inquinamento. E a questo proposito, mi piace ricordare che esattamente venti anni fa, nel commemorare il centenario di questa Facoltà, il nostro indimenticabile prof. Pagani, parlando dell'irrigazione nel Milanese, così si esprimeva: «Le acque arrivavano abbondanti sui campi. Abbondanti e limpide, allora, tant'è vero che erano anche pescose, le massaie vi facevano il bucato e d'estate la gente vi faceva il bagno. Furono queste acque, specialmente quelle più tiepide dei fontanili, a permettere la marcita, gran vanto dell'agricoltura lombarda».

Sono problemi che in campo nazionale andrebbero affrontati in modo più incisivo, con ricerche coordinate.

Questo Seminario contribuirà certamente ad una più attenta presa di coscienza e sono perciò certo di interpretare i sentimenti dei Colleghi augurando pieno successo all'incontro odierno.

(*) Direttore Istituto di Coltivazioni Arboree, Facoltà di Agraria, Università di Milano.

PRESENTAZIONE DEL SEMINARIO
SEZIONE I. LA PROSPETTIVA STORICA

(Giuseppe B. di Belgiojoso*)

L'incontro di oggi è un incontro di tecnici, di esperti, di operatori nel settore, di giornalisti e di studiosi in genere. Anche se il tema è molto specifico, è un problema che riguarda tutta la popolazione, tutta l'economia del nostro Paese, in particolare della nostra regione. Auguriamoci quindi che i giornalisti diano largo spazio sulla stampa a quanto qui verrà discusso. Questa riunione è preparatoria a un convegno più ampio che è stato indetto dall'Associazione Internazionale dei Musei d'Agricoltura tra un anno circa. L'argomento è molto simile e avremo qui in Italia componenti dei Paesi del Nord Europa, dell'Est Europa e del bacino mediterraneo.

I relatori invitati oggi sono tutti esperti nel settore, sono accademici o tecnici operatori nel settore dell'irrigazione. Abbiamo l'onore di avere con noi il Ministro Romita, che ha lasciato i suoi impegni nazionali e internazionali per venire tra noi, e lo vogliamo ringraziare. Ringraziamo tutti i relatori, perché la loro presenza qui è dovuta solo all'amore per la scienza, amore per il settore di cui si occupano, e a nessun altro interesse.

Ringraziamo il Consorzio Est Ticino-Villoresi che ha permesso di poter offrire una colazione al termine dei lavori, e la Federlombarda, che ci ha offerto anch'essa un contributo.

I lavori si articolano in due tempi: la prima parte è dedicata alla sezione storica: noi siamo un museo e quindi abbiamo ritenuto di dar spazio agli studi del passato, perché sulle esperienze del passato si può costruire qualche cosa di meglio nel momento attuale. Nella parte seconda, si parlerà dei problemi attuali.

Ci è pervenuto un telegramma da parte dell'Assessore Regionale alla Cultura Vittorio Caldiroli, che si scusa per non aver potuto partecipare, a causa di precedenti impegni. Seguendo l'ordine dei lavori, dopo la lettura della relazione del Prof. Lechi, dò la parola al prof. Segre, dell'Istituto di Economia e Politica Agraria della Facoltà di Agraria di Milano.

(*) Presidente del Museo Lombardo di Storia dell'Agricoltura.

IMPORTANZA DEI RAPPORTI TERRA - ACQUA - UOMO

(Francesco Lechi*)

SUMMARY. *Relevance of the relationships between land, water and man.* The equilibrium of renewable natural resources is topical today and requires economic, social, ecological, political analyses. All have to consider the human needs as the focal point. Lombard territory is the result of a correct past activity of the man on the soil and the water. The actual economic structure requires new approaches to the natural resources. Economics, sociology and policy supply useful tools of analysis and it comes out from the studies the relevance of the agricultural sector. This is still today of importance for the ecological, productive and strategical problems. In this Region, which is mostly non-agricultural from the GNP point of view, agriculture still plays a great role in respect to the sustainable development and the correct use of natural resources.

1. Il tema dell'equilibrio delle risorse naturali rinnovabili, la terra e l'acqua avanti tutto, diviene di giorno in giorno più attuale. Esse vengono utilizzate per gli scopi più diversi, che divengono a volte conflittuali a causa dei bisogni crescenti a fronte della reale disponibilità delle stesse.

In tale equilibrio si intrecciano variabili economiche, sociali, ecologiche, politiche, e la soluzione dei problemi richiede una visione globale del sistema e alcuni punti fermi di riferimento per poter giungere a scelte accettabili: avanti tutto la necessità di trovare un riferimento univoco, che non può essere che l'uomo in relazione ai suoi bisogni. Questi vanno intesi in modo ampio e considerati su un arco di tempo prolungato: la soddisfazione di bisogni attuali non deve infatti pregiudicare quelli delle prossime generazioni, secondo il concetto dello sviluppo sostenibile.

Prima di dare qualche indicazione su come oggi possano venire affrontati questi problemi nella loro complessità, è proprio perché le risorse naturali rinnovabili richiedono considerazioni di lungo periodo, è opportuno ricordare come in passato e ancora oggi un continuo e prudente adattamento tra di esse e l'uomo ha rappresentato la condizione per il crescere della società civile. In particolare in Lombardia l'equilibrio tra terra, acqua e uomo è stata la condizione per lo sviluppo della regione, e si può affermare che il territorio lombardo è una « costruzione » risultante dalle trasformazioni delle risorse naturali, attuate dall'uomo. Oggi il cittadino è poco consapevole di una realtà faticosamente conquistata e vive senza saperlo in un ambiente che è il frutto di un'attività iniziata millenni or sono e che continua giorno per giorno, per l'opera di consorzi e di tanti singoli agricoltori. Questa attività non è meno importante in quanto misconosciuta, ed è doveroso renderla nota a tutti coloro che ne usufruiscono.

La nostra Regione si presentava all'origine come un insieme di paludi, sia nella bassa pianura che nei fondovalle montani, di boschi, di terreni seccagni o di brughiera sopra la linea delle risorgive. In secoli di intenso lavoro l'uomo ha trasformato il territorio sia per produrre cibo che per organizzare insediamenti sicuri e civili.

Non è qui il caso di ripercorrere le tappe della bonifica dall'epoca antica a quella medievale e del Rinascimento, sino alle opere di drenaggio e irrigazione dell'800 e di questo secolo. L'acqua, da elemento « nemico » per gli insediamenti, è divenuto, una volta regimata, una fonte preziosa di benessere; il suolo è divenuto fertile e produttivo, grazie soprattutto alla diffusione degli allevamenti. Le attività di miglioramento fondiario e di bonifica sono qui particolarmente antiche, grazie alle condizioni naturali che hanno permesso di drenare i terreni con tecniche relativamente semplici, almeno se confrontate con quelle delle paludi prossime al mare; la disponibilità di acque abbondanti provenienti dalle Alpi

(*) Istituto di Economia e Politica Agraria, Facoltà di Agraria, Università degli Studi di Milano.

e raccolte nei bacini naturali dei laghi ha consentito, mediante la costruzione di canali, l'adduzione per l'irrigazione, che ha vivificato il suolo, oltre che per la fluitazione di merci e la navigazione interna, che in passato rappresentavano mezzi importanti di scambio e trasporti.

Non riflettiamo a sufficienza su questi fatti e sulla realtà di un equilibrio di risorse che è stato creato dall'uomo, e che ha permesso gli stessi insediamenti civili e industriali moderni, resi agevoli o addirittura possibili grazie a tutta l'opera di bonifica che ha drenato le acque, all'attività irrigua che le ha diffuse in modo omogeneo nelle falde. La stessa coltura dei terreni ha arrecato un vantaggio che va al di là dell'attività agricola vera e propria, per le condizioni ambientali e paesaggistiche che ha determinato; è sufficiente per questo confrontare quanto siano più gradevoli per gli stessi abitanti dei centri urbani le zone coltivate rispetto a quelle dove i boschi lasciati a se stessi infestano i terreni abbandonati.

I problemi sono oggi più complessi che in passato, l'agricoltura non è più il settore portante dell'economia, ma l'opera di bonifica che ad essa è indissolubilmente connessa è tuttora elemento decisivo per l'assetto del territorio; la recente legislazione regionale sui Consorzi di bonifica riconosce tale fatto e ha esteso l'attività consortile a tutta la superficie regionale, chiamando nel contempo altre categorie interessate e gli Enti pubblici a collaborare alle opere di regimazione.

I problemi sono ambientali, economici e sociali, oltre che di conseguenza «politici», e occorre svolgere alcune precisazioni in proposito per sgombrare il campo alle tante imprecisioni e improvvisazioni che oggi rischiano di divenire il patrimonio culturale di una popolazione che non vive a diretto contatto con le reali problematiche delle risorse naturali.

2. Oggi è facile sentire parlare genericamente di «ambiente», tema fondamentale per il mondo moderno, sul quale peraltro gli elementi di conoscenza sono spesso modesti e a volte distorti.

Occorre specificare meglio il termine, che è in sé generico, dato che in esso si assommano concetti molto diversi, quali l'equilibrio dell'atmosfera e della biosfera, la salute e i bisogni umani, l'equilibrio idro-geologico e la protezione degli insediamenti umani, l'utilizzo delle risorse, siano esse esauribili, riciclabili o rinnovabili, nel mantenimento delle loro potenzialità di uso. Ognuno di questi argomenti ha regole e logiche specifiche, ed è da analizzare in relazione alle possibilità di utilizzo dei beni, al variare dei bisogni e tenendo presenti i livelli di tecnologia disponibili.

L'ambiente è da sempre il risultato di un equilibrio con l'attività dell'uomo, e tale equilibrio ha avuto alterne vicende; è ingenuo infatti pensare che nel «bel tempo antico» non vi fossero problemi nel rapporto tra uomo e risorse naturali. Si pensi in proposito alla desertificazione di tante aree nelle zone aride, al rapido decadere di civiltà inghiottite dalla giungla nei paesi tropicali, alle alluvioni di fiumi in assenza di tecniche moderne di regimazione. D'altra parte si può ricordare come in tanti paesi l'uomo abbia letteralmente costruito l'ambiente in cui poter sopravvivere, e come vi abbia creato civiltà fiorenti: la nostra Regione è uno dei casi più evidenti di questa realtà storica.

Lo sviluppo di culture con tecnologie progredite ha permesso nei paesi a clima temperato adattamenti particolarmente equilibrati, ma anche qui il processo è avvenuto mediante modifiche radicali dell'assetto originario, con diffusi disboscamenti, con bonifiche e colonizzazioni su tutto il territorio, con regimazioni profonde dei fiumi e dei laghi.

Va ben ricordato che quello che ha permesso all'uomo di diffondersi sinora senza nel contempo alterare in modo irreparabile l'ambiente è stato l'utilizzo della tecnologia, che si è fatta via via più sofisticata e che ha consentito di trovare una sintesi tra i bisogni umani, la crescita della popolazione e gli equilibri naturali; questo in un adattamento continuo nel corso del tempo con un processo che è stato costellato di vittorie e di sconfitte, come ben ci insegnano le vicissitudini della Cina, dell'India, dell'Olanda, del nostro Paese.

Anche il passato ha visto quindi il confronto dell'uomo con i problemi ambientali, e anche oggi si tratta di affrontare la sfida del rapporto con la natura, anche se in modo diverso che nei secoli scorsi, dato che si presentano situazioni radicalmente nuove. Con lo sviluppo economico si hanno sistemi produttivi industriali che pongono problemi ecologici, ma soprattutto il mondo odierno ci pone la questione dell'accelerazione nella crescita della popolazione e dei bisogni umani, in tempi riaccurciati e in assenza dei pazienti adattamenti del passato; se da un lato si hanno tecniche che sono di gran lunga superiori a quelle utilizzate nei secoli scorsi, dall'altro lato la stessa tecnologia crea nuovi problemi e non è totalmente in grado di tenere il passo con il crescere delle necessità, spesso per le difficoltà di applicazione in culture non preparate alla sua utilizzazione.

Occorre oggi uno sforzo molto elevato per conciliare uno sviluppo di bisogni umani (economici, abitativi, di spazi liberi, di sicurezza) sempre maggiori con le necessità ambientali, e si impongono vincoli alla crescita quando questa determina situazioni pericolose o irreversibili.

Per poter incidere in modo corretto sulle modalità di uso delle risorse occorre conoscere a fondo le logiche di comportamento dell'uomo, e in particolare quelle economiche e sociali, per poter introdurre nei meccanismi di tali logiche le variabili «ambientali» che migliorino i risultati senza bloccare lo svolgimento di una crescita globale.

3. Le scienze economiche e sociali, quelle delle scelte politiche, ci forniscono modelli convincenti del comportamento reale e di quello ottimale dell'uomo volto a produrre ricchezza e a distribuirla secondo le regole della società moderna. In tale contesto le ricerche più moderne, con i concetti di beni pubblici e di esternalità, hanno permesso una più valida analisi del rapporto tra uomo e risorse naturali; i vincoli imposti in via «politica» per rendere coerente il meccanismo concorrenziale con le necessità sociali e ambientali di lungo periodo sono razionalmente ineludibili nei modelli operativi, così da dare garanzia di un rapporto equilibrato nello sviluppo di tutti i beni «reali». Si pone in questo contesto il problema delle individuazioni di tali vincoli, che devono derivare da analisi di carattere scientifico e non da spinte emozionali o, peggio, da interessi di gruppi di pressione, economici o elettorali. Occorre anche che siano ben valutati i costi degli interventi e che si abbia consapevolezza di chi li deve sopportare, per non sovvertire i principi basilari dell'equità sociale. L'analisi teorica e concreta dell'economia permette inoltre di identificare gli spostamenti di ricchezza tra gruppi derivanti dall'introduzione di variabili esogene ai modelli economici.

I riferimenti congiunti all'ambiente, all'economia, all'equità sociale, si ripropongono sempre assieme, e solo nel tenerli presenti in forma congiunta si può pensare di trovare soluzioni corrette ai problemi.

Sul piano più spiccatamente economico occorre tener presente i benefici e i costi delle allocazioni delle risorse tra diversi settori, agricolo, industriale, turistico. Oggi la maggiore convenienza di breve periodo ha portato a spostare a vantaggio dei settori non-agricoli l'uso delle risorse, e appare sempre più urgente ristabilire un equilibrio tarato su un orizzonte temporale più lungo, che dia il peso corretto a un settore, quello agricolo che, oltre che produrre beni economici, produce il «bene pubblico» di un corretto assetto acqua-terra-uomo. In questo modo si assicura anche per il futuro la continuità dello stesso sviluppo economico, che assume in tal modo il carattere di «sviluppo sostenibile», ossia tale da consentire alle prossime generazioni di godere di maggiori beni reali, non limitati ai soli prodotti materiali di consumo.

La domanda di risorse naturali è ogni giorno maggiore, per gli usi civili, industriali, turistici, ambientali oltre che agricoli. Date alcune priorità quali gli usi civili, proprio per la centralità dell'uomo nella visione dell'equilibrio, è necessario trovare regole di riparto tra gli altri usi che siano adatte alle società civili moderne, in una visione «storica» e strategi-

ca. Per questo bisogna avanti tutto escludere le visioni dei «naturalisti radicali» che idealizzano una natura «incontaminata» e che sono estranei alla logica umanistica, e le logiche volte a ricercare solo un utile monetario di breve periodo, incompatibili con la caratteristica di beni che per la loro stessa natura comportano visioni di tempi lunghi. Lo studio recente su Po-Agricoltura ha mostrato le convenienze e le necessità in un orizzonte adeguato, concludendo sulla necessaria prudenza nell'alterare equilibri assestati nei secoli.

Il ruolo assegnato al settore agricolo richiede peraltro alcuni approfondimenti ulteriori sulle funzioni ambientali, produttive e strategiche del settore nell'economia attuale.

4. In relazione al problema delle risorse naturali, il settore agricolo ha un peso che va oltre ai valori indicati nelle statistiche del reddito. Oggi tale settore è ancora il maggiore utilizzatore di terra e acqua, anche se molto suolo è stato sottratto per città, industrie, infrastrutture, e se l'acqua è utilizzata, spesso senza regole, per altri usi.

Tutti sono ben consapevoli delle necessità della vita civile ed economica moderna, ma vanno comunque svolte alcune riflessioni per definire un equilibrio corretto. Data la priorità degli usi civili e i vincoli «ambientali» basati su valori testati in modo scientifico, occorre svolgere qualche considerazione aggiuntiva sul rapporto di carattere economico tra i vari settori.

L'allocazione più conveniente delle risorse è di vantaggio per tutti, deve essere valutata in base a criteri che utilizzino le indicazioni del mercato, ma allo stesso tempo deve tener conto di valori che il mercato stesso non può esprimere appieno per ragioni sociali, ambientali, di orizzonte temporale.

Per quanto riguarda l'acqua va inoltre tenuto presente che spesso le contrapposizioni di interessi sono più apparenti che reali; infatti essa può venire riutilizzata, quando ne venga mantenuta la qualità. Usi più razionali in agricoltura, sistemi di depurazione e riciclaggio nell'industria consentono cospicui riutilizzi, e i risparmi di acqua vanno confrontati con i costi degli impianti, del loro esercizio, con le potenzialità fornite dalle innovazioni tecnologiche.

Più complesso appare il problema del suolo: in Lombardia invero lo sviluppo urbano ha occupato sinora in prevalenza i terreni meno fertili dell'alta pianura, ma l'espansione tende ora a estendersi e occorre mettere a punto strumenti di analisi e di scelte per ridurre al minimo indispensabile la sottrazione del terreno più adatto all'attività agricola.

Senza enfatizzare un processo che, qui, è stato sinora contenuto per quanto riguarda la bassa pianura, è opportuno aggiungere alcune considerazioni ulteriori sull'importanza dell'agricoltura, in relazione a tutto il sistema prima delineato.

L'agricoltura è tuttora in Lombardia un settore di peso rilevante sul piano produttivo, anche per il suo indotto, in gran parte della bassa pianura, ove incide sul reddito locale per valori elevati. La quasi totalità del valore aggiunto è fornito dagli allevamenti, che basano l'alimentazione su foraggi e cereali foraggeri, con una tipologia simile a quella dei paesi centro europei. A differenza di questi le produzioni sono effettuate grazie all'irrigazione, data la diversa distribuzione delle precipitazioni. Senza di questo il settore avrebbe carattere estensivo, sostanzialmente povero, e la stessa attuale economia lombarda ne risentirebbe e risulterebbe squilibrata. Sul piano ambientale e territoriale la mancata regimazione delle acque e distribuzione omogenea nelle falde comporterebbe costi elevatissimi per la collettività: l'agricoltura oggi restituisce l'acqua che utilizza e la diffonde, depurandola di molti inquinanti. Anche se la stessa agricoltura intensiva moderna è essa stessa causa di alcune forme di inquinamento, il bilancio a suo favore è sempre positivo, così che le esternalità positive fornite dal settore agricolo appaiono trascendere la sua stessa capacità produttiva.

Oggi viene sostenuto da più parti che, in presenza di eccedenza di prodotti, è opportuno ridurre i mezzi produttivi destinati al settore, per diminuire l'offerta. In realtà la

situazione congiunturale di surplus può trarre in inganno sia sul meccanismo produttivo che sulle prospettive future.

Va infatti ricordato che lo scenario mondiale dei consumi alimentari è oggi il risultato di eccedenze provenienti dai paesi sviluppati (di clima temperato) a fronte di una domanda inespressa da parte dei paesi poveri, per lo più tropicali. In questi le necessità alimentari potenziali sono enormi, e difficilmente soddisfacenti con incrementi interni di produzione, anche in ragione delle loro potenzialità modeste allo stato attuale della tecnica. Solo i terreni produttivi, quali quelli della pianura Padana, potranno fornire l'offerta necessaria a tali bisogni.

Inoltre la concorrenza porta sempre di più a concentrare le produzioni nelle aree più fertili, cui sempre di più sarà richiesto di fornire i prodotti, ottenibili in modo competitivo solo grazie ai terreni resi fertili da una cura continua all'irrigazione che è gestita da capacità imprenditoriali e tecnologiche elevate, che possono esprimersi solo nelle condizioni di suolo e acqua come quelle odierne. La pianura lombarda è così un tesoro prezioso, la cui potenzialità agricola va tesaurizzata in una visione di carattere strategico che deve andare ben oltre a giudizi di convenienza immediata.

5. In sintesi, per concludere, non si vuole sostenere un immobilismo volto a conservare lo status quo attuale, ma solo inquadrare ogni intervento in una logica strategica di lungo periodo e che tenga conto delle variabili economiche, ma anche sociali e «ambientali». I costi delle modifiche vanno attentamente calcolati, anche nell'onere da sopportare da parte delle diverse categorie, senza limitare le scelte a giudizi derivati da «indicatori» che rispondono a meccanismi di breve momento.

In Lombardia l'uomo ha saputo nei secoli trovare un equilibrio reale con le risorse naturali, «creandolo» con risultati positivi, da attribuire in gran parte a un'attività agricola attenta e efficiente. Alterare tale equilibrio, anche per finalità economicamente valide nel breve periodo, richiede prudenza e saggezza, per non pagare poi nel futuro scelte avventate e precipitose. L'agricoltura è qui ancora fattore economico e produttore di beni «pubblici» non valutabili sul mercato, ma non per questo meno essenziale oggi come nel nostro passato.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 1961, *Uomo e ambiente: due storie in parallelo*, Mantova, 10-11 maggio.
ATENEO DI BRESCIA, 1990, *Il paesaggio bresciano: trasformazione e problemi*, Brescia, Convegno 25 ottobre (Atti in corso di stampa).
LECHI F., 1991, *Acqua, territorio e agricoltura*, Genio Rurale, 2 febbraio.
LECHI F., 1991, *Condizioni e modi determinanti lo sviluppo sostenibile nel settore agricolo*, Ceset XXI incontro di studio «Sviluppo sostenibile sul territorio e valutazioni di scenari», Perugia, 8 marzo (in corso di stampa).
MAF, 1990, *Consorzio per Canale Emiliano-Romagnolo-Po-Agricoltura Ambiente*, Il Mulino, Bologna.

BONIFICA E IRRIGAZIONE IN LOMBARDIA NEL SECOLO XIX: LO SCHEMA DI BASE

(Luciano Segre*)

SUMMARY. The relationship between climate and price changes and agricultural recession or prosperity phases is pointed out. The irrigation system is neglected during recession phases.

Concerning the modern age in Italy, the interest in water regulation showed by the Napoleonic government is mentioned.

The standstill during the Restoration period, especially in some regions, was followed by a recovery phase during the unitary government.

The history of the main irrigation works in central Padania and their current problems are briefly described. The approach to these issues is outlined.

Ripetutamente ricorre presso gli studiosi, e non solo fra di loro, l'idea che le depressioni agricole fossero effetto di peggioramenti climatici. In realtà queste tesi sono state da tempo demolite. Per esempio, nel periodo di generalizzata prosperità fra il 1150 e il 1300 — secondo le tradizionali prove del Russel — si registrarono, nell'insieme del continente europeo, vaste inondazioni — anche nella pianura Padana — forti nevicate e piogge troppo abbondanti, nonché lunghi periodi di siccità. Nella stessa epoca si ebbe una grande espansione della viticoltura, un netto miglioramento delle rese cerealicole e una tendenza al ribasso dei prezzi dei cereali, segno di incremento di offerta. Infatti una lunga serie di cattivi raccolti avrebbe spinto i prezzi verso l'alto e non il contrario. La diminuzione dei prezzi dei cereali è da considerarsi perciò un elemento contrario alla teoria climatica: forse è dipesa più dagli uomini che dalla natura la responsabilità dei danni provocati dalle piene e dalle inondazioni, soprattutto per l'incapacità a mantenere efficienti le dighe e le chiuse. Semmai fu la diminuzione dei profitti, provocata dalla caduta dei prezzi, a non giustificare più i costi di manutenzione delle opere idrauliche. Avemmo pertanto un lungo periodo di stasi che — a seconda delle regioni e delle aree interessate — poté durare anche alcuni secoli. Ma all'inizio del secolo XIX furono le opere private che mantennero viva e ripresero — là dove si era interrotta, come nelle valli Ferraresi — la tradizione bonificatoria e irrigatoria: Napoleone, sin dalla prima campagna d'Italia, aveva compreso l'importanza economica delle derivazioni irrigue — anche per la navigazione e non solo per l'agricoltura — e ne decise alcune. Solo però la costruzione del canale Milano-Pavia poté essere iniziata, per concludersi tuttavia, nel 1819, sotto la dominazione di Francesco I. Successivamente, l'attenta legislazione del Regno d'Italia tentò una vera regolazione delle acque. In Lombardia si eseguirono altre derivazioni e canalizzazioni e si ha notizia dell'esistenza, sin dal 1800, di un consorzio di scolo per la Bassa Lodigiana. Il cavo Marocco, costruito nel Pavese tra il 1805 e il 1817, permise l'irrigazione di circa 65.000 ha. Dal Ticino, nel 1868, venne concessa la derivazione del canale Villoresi — con portate variabili tra 20 e 70 mc — che doveva portare le proprie acque verso un ampio comprensorio (che raggiunse poi i 55.000 ha). Il governo austriaco poi terminò i lavori del Naviglio Pavese.

Lo Stato unitario — il cui governo aveva definito le acque stagnanti un «avanzo di barbarie» — fu in generale preso da problemi considerati — a torto o a ragione — più urgenti, e si trovò di fronte a una legislazione sulla bonifica piuttosto eterogenea e varia, ereditata dagli Stati italiani: di questa, la più evoluta sembra sia stata quella lombarda, perché la Lombardia era lo Stato che si assumeva gli oneri per opere in difesa dei corsi d'acqua e se ne rivalava sui proprietari fondiari (in Toscana — per fare un confronto — le opere solo eccezionalmente venivano addebitate sui fondi pubblici, mentre nelle Legazioni di Romagna si assumevano al 50% le spese di arginatura a carico dell'erario e per l'altro

(*) Istituto di Economia e Politica Agraria, Facoltà di Agraria, Università di Milano.

50% sui bilanci provinciali e comunali). Il governo italiano si limitò, tuttavia, a creare il corpo reale del Genio Civile e il Consiglio generale di bonificazione e di irrigazione. Ciò in un clima di diffuso scontento degli interessati, causato dalla procedura di scambio di funzionari fra il nord e il sud.

Comunque, da allora, si iniziò un periodo di attenzione di informazioni sull'insieme del territorio. Raffaele Pareto e Paolo Maestri compilarono, sulla base dei dati raccolti, un primo quadro delle aree da bonificare, risultato considerato però non sufficiente, e Pareto, nella sua qualità di «ispettore centrale di bonificazione e irrigazione», fu incaricato di eseguire un viaggio di quattro mesi in tutto il territorio italiano. Esso si concluse con una relazione «sulle bonificazioni, risaie e irrigazioni del regno d'Italia», presentata nel 1865 al ministro di agricoltura, industria e commercio, che costituisce il primo documento fondamentale per la conoscenza della situazione dei terreni paludosi e infrigiditi da un canto, e dell'irrigazione dall'altro. I dati del Pareto per l'irrigazione, se posti a confronto con i successivi elementi ufficiali che sono pubblicati dal ministero dell'agricoltura, industria e commercio nel 1905, sollevano dubbi proprio a proposito della Lombardia e del Novarese, in quanto in essi venne espressa più volte l'ipotesi che le risaie fossero state sommate alle terre irrigate, dal momento che non sembra possibile ritenere che, nel quarantennio successivo al 1865, le irrigazioni fossero diminuite, come risulterebbe dai dati appunto del 1905. Fatti i conti e le considerazioni dovute, sembra probabile che le conclusioni della «classica» relazione del Pareto peccassero per eccesso e, dunque, in eccesso di ottimismo.

È un fatto, tuttavia, che la bassa pianura lombarda fu la prima area che godette i vantaggi dell'irrigazione, infatti — come ricorda il Romani — «frutto dei sapienti sforzi delle generazioni successive, a partire specialmente dal secolo XII, in un quadro idrografico e topografico favorevole, ma anche con suolo naturalmente tutt'altro che fertile, la pratica irrigatoria, giunta tra il Settecento e l'Ottocento ad un grado altissimo di estensione e di produzione tecnica, rappresenta senza dubbio per l'agricoltura lombarda di pianura il fattore determinante dell'elasticità e complessità degli ordinamenti produttivi, nonché l'aspetto più prestigioso».

La canalizzazione era particolarmente accentuata tra il Ticino e l'Adda, da cui erano derivati — come già ricordato, sin dal 1100-1200 — la Muzza, di 38 km, e il Naviglio Grande, di 57 km, che vennero a costituire il sistema principale dell'impianto irriguo lombardo. Nel '400 si aggiunsero il Naviglio di Bereguardo e quello della Martesana, il primo derivato dal Naviglio Grande, il secondo dall'Adda.

Questo reticolo rimase inalterato sino all'inizio dell'Ottocento: si prolungarono invece i cavi esistenti che da esso ricevevano acqua e se ne costruirono altri, ampliando la superficie agraria destinata alle colture irrigue dai poco più dei 100.000 ha del Milanese e del Lodigiano dell'inizio del Settecento, ai 140.000 della metà del '700.

Nell'età francese — come si è detto — lo Stato emanò leggi specifiche (nel 1804 e nel 1806) che codificavano e confermavano gli antichi usi lombardi in tema di irrigazione, e permisero di terminare il citato Naviglio di Pavia: era lungo 33 km e da questo vennero derivate nuove rogge. Anche i privati, nello stesso periodo, estesero la loro rete, soprattutto nel territorio di sud-ovest: importante, per esempio, il cavo Lorini-Marocco, che, fra il tronco principale e le diramazioni, superò i 200 km; inoltre vennero messi in opera i cavi Belgioioso, Borromeo e Taverna, nonché certe derivazioni che toccavano anche l'altopiano milanese e non solo la Bassa, come il cavo Diotti, tratto a Castellanza dall'Olonza, che serviva, appunto, a irrigare l'altopiano asciutto.

Le tre aree irrigue della Bassa (Milanese, Lodigiano e Pavese) disponevano ormai — a metà Ottocento — di una superficie irrigua di quasi 230.000 ha; nella Lodigiana i terreni irrigati erano l'82% della superficie agraria e nel Pavese il 67%, ma anche le altre province lombarde intensificarono le tecniche idrauliche: a Brescia il 58%, a Cremona il 42%, a Bergamo il 36% delle aree agricole vennero irrigate.

L'ampiamiento della rete irrigua era una diretta conseguenza dello sviluppo economico: la domanda del mercato permetteva, infatti, di collocare prodotti redditizi e perciò si riteneva conveniente investire in opere a vantaggio dell'agricoltura: tuttavia è solo verso la fine dell'Ottocento che la ripresa — dopo la grande crisi agraria — indusse a compiere nuove e importanti opere: il canale Villoresi, estratto dal Ticino, con un percorso di 186 km, irrigava nell'altopiano milanese circa 50.000 ha, il canale Marzano, nel Cremonese, derivato dall'Adda, era in grado di irrigare 22.000 ha. Nel 1930, tirando le somme, si vide che in Lombardia, su una superficie agraria di 796.103 ha, 481.784 ha erano irrigati (60%).

Ma non è solo la quantità a costituire un significativo motivo di interesse, bensì anche il modo di ripartizione dell'acqua fra gli utenti: infatti l'acqua che proveniva da una delle bocche modellate aperte su uno dei maggiori canali (Muzza, Naviglio Grande, Naviglio Pavese) veniva incanalata in una roggia per essere trasportata sui terreni da irrigare, che, quasi sempre, non appartenevano a un solo proprietario. Perché ogni agricoltore potesse utilizzare con regolarità l'acqua di cui le sue coltivazioni avevano bisogno, si ideò la «ruota», secondo la quale, in periodo di tempo variabili da una a due settimane, venivano stabiliti dei turni durante i quali ogni utente poteva servirsi di tutta l'acqua per un prestabilito numero di ore. I turni erano regolari per tutto il periodo compreso tra marzo e settembre, mentre le marcite — tipiche colture della Bassa Lombarda — venivano irrigate d'inverno.

La questione poi, collegata e essenziale, del prezzo dell'acqua, ha costituito e costituisce ancora in parte un capitolo a sé, tuttora da delineare storicamente, dallo sviluppo spesso amaro e contraddittorio.

«DAI NAVIGLI LOMELLINI AI CANALI CAVOUR»

(Franca Franzoni*)

SUMMARY. *From «Navigli Lomellini» to «Cavour Canals».* The part of Po Plain, delimited by Sesia, Ticino and Po rivers, named East Sesia, is a unitary district from the point of view of the hydrological and irrigation system.

Administratively it is divided into two Regions: a half belongs to the Region Lombardia, that is Lomellina, the other part belongs to the Region Piemonte, that is Novarese.

In this territory, which has a surface of about 200.000 hectares, the irrigation net has very ancient origins.

First canals were built in XII + XIII century and since then on human work has continued in realizing a complicated and intercrossing net of canals; the main and the most ancient canals in Lomellina are named Navigli, the most important canals in Novarese are the Cavour Canals.

From the Middle Age until nineteenth century, when the Cavour canal and its branches were built, it was developed not only the history of an irrigation system, but also that one of a territory and of a people.

Nowadays all the documents relating to this history, in the past kept in the Cavour Canals Administration archives, are in Novara, near the Coutenza Canali Cavour, which joins East and West Sesia Associations in order to manage the irrigation of a larger area.

The East Sesia Association, charged by the Coutenza, is now engaged in realizing some cultural productions, as exhibitions, meetings etc., to emphasize the «water culture».

Premessa

Il territorio in sinistra del Po comprendente la parte orientale del Piemonte (il Novarese) ed il settore occidentale della Lombardia (la Lomellina) costituisce un comprensorio unitario ora denominato «Est Sesia», solcato da un'unica rete irrigua che ne caratterizza in modo inconfondibile il paesaggio.

Solo il confine amministrativo regionale, che attualmente divide in due esatte metà questo territorio, sembra non tener conto degli stretti legami — fisici, economici e culturali — che anche in passato facevano di questa terra «tra i due fiumi» (il Sesia e il Ticino) una zona unitaria, legata ora allo Stato Piemontese ora alla Lombardia (1).

La Pianura Padana

In realtà è con una visione più ampia che dobbiamo guardare a questo territorio, inserito armonicamente nella vasta Pianura Padana e partecipe, fin dall'antichità, delle vicende che ne hanno caratterizzato la storia.

Il fiume Po ha tracciato fisicamente la storia della Padania, costituendo esso stesso, con la sua azione erosiva e sedimentaria esercitata in epoca preistorica, la matrice di questo territorio, in origine (sul finire dell'Era Terziaria) sommerso dal mare Adriatico che qui si espandeva in un ampio golfo fino a lambire le vallate alpine del Cuneese.

(*) Associazione Irrigazione Est Sesia di Novara. Responsabile dell'Archivio Storico dei Canali Cavour.

(1) Si ricorda che fin dal tramonto dei liberi Comuni il Novarese e la Lomellina entrarono a far parte della Signoria Viscontea di Milano (1311) e ivi rimasero anche sotto il dominio dapprima francese (1500-1521) e poi spagnolo (1559-1713) di Milano.

Con la pace di Utrecht del 1713 e il successivo trattato di Vienna del 1738 questo territorio venne assegnato per la prima volta ai Savoia ed annesso al Piemonte.

La breve parentesi napoleonica vide la costituzione del Dipartimento dell'Agogna (1800-1814), ma il Congresso di Vienna riconsegnò la zona ai Savoia, che la manterranno fino all'unificazione d'Italia.

Il fiume poi risultò fattore aggregante per i primi insediamenti umani e mantenne nei secoli il ruolo di insostituibile fonte per la redenzione agraria dell'Italia settentrionale, oltre che importantissima e unica via di accesso al mare Adriatico delle popolazioni ivi stanziate. Non a caso i Longobardi posero la loro capitale a Pavia, Cremona fu punto strategico per i trasferimenti verso il mare e Milano sentì fin dall'antichità la necessità di collegarsi in modo diretto al Po.

Gli affluenti di sinistra del Po, solcando trasversalmente la pianura, hanno suddiviso naturalmente la pianura in vasti comprensori che potevano godere di una buona dotazione idrica.

L'uomo ben presto si accorse dell'importanza di poter intervenire su fenomeni apparentemente naturali, e quindi imprevedibili e incondizionabili, quali le esondazioni dei fiumi nei periodi di pioggia e la siccità estiva ed iniziò così un lungo lavoro di rimodellazione dell'ambiente naturale: con la cura e la manutenzione degli argini tentò di evitare le piene rovinose e le continue «divagazioni» dei tratti di pianura dei fiumi; con la costruzione di canali di scolo prosciugò terreni umidi e malsani, permettendo le coltivazioni di vaste aree vallive prima regno incontrastato di acquitrini e paludi; con la costruzione di rogge e canali portò il beneficio dell'irrigazione anche in zone lontane dai fiumi, trasformando «dossi» aridi e sabbiosi (le «baragge» e le «brughiere») in fertili aree coltivate.

In sostanza, fin dal tempo dei Romani, attraverso le «centuriazioni», è iniziata la lunga e mai ultimata «fatica» dell'uomo per rendere vivibile e produttivo un territorio naturalmente avaro e inospitale.

È nel periodo medioevale, con la riscoperta dell'acqua nella sua pluralità di usi e di ricchezza, che ebbe inizio l'«età dei canali italiani» (2) e la corrispondente testimonianza documentaria più certa, soprattutto per quanto riguarda i territori della Lombardia e del Piemonte.

Il tema dell'acqua diventò componente essenziale anche del diritto: non vi è documento notarile, cancelleresco o curiale che non contenga riferimenti precisi a corsi d'acqua, a diritti di derivazione, a servitù di acquedotto, riprendendo principi giuridici che spesso avevano origine nel diritto romano.

Le prime iniziative irrigatorie

Al XII secolo risale, nel comprensorio dell'Est Sesia, l'apertura della roggia Nuova, costruita dalla città di Novara per utilizzare a scopo irriguo le acque del fiume Sesia, tradotte verso est mediante un tratto di alveo abbandonato dello stesso fiume. Tale roggia, ampliata e prolungata, diventerà nel XV secolo la roggia Mora.

Dagli Statuti del Comune di Novara si ha notizia dell'esistenza, nel XIII secolo, della roggia di Cerano (Novara), che derivava acqua dai torrenti Agogna e Terdoppio.

Il trapasso dai Comuni alle Signorie non fermò lo sviluppo delle opere di canalizzazione, anzi nei secoli XIV e XV si verificò un rinnovato fervore nell'intraprendere nuove iniziative bonificatorie e irrigatorie.

A Milano gli Sforza, soprattutto nella persona di Ludovico il Moro, diedero grande impulso alla sperimentazione agronomica, attribuendo notevole importanza alle opere di bonifica e di irrigazione: basti pensare che a Milano operava Leonardo da Vinci, che, tra l'altro, si definiva «esperto nel condurre acqua da un locho a l'altro».

Già sotto Galeazzo Maria Sforza era iniziato questo processo di promozione dell'attività agricola di cui, soprattutto, due avvenimenti danno la misura: la diffusione dell'allevamento del baco da seta e l'introduzione in Italia della coltura del riso.

(2) SEBASTIANO GIANZANA, *Le acque nel diritto civile*, Unione Tipografica Editrice, Torino, 1879.

Strettamente legato alla bachicoltura era l'allevamento del gelso, che trovò ampia diffusione nella campagna lombarda, a pieno campo e lungo i corsi d'acqua, inducendo nel paesaggio un elemento di interruzione della piatta orizzontalità della pianura Padana: fossi, rogge e canali che solcavano il territorio trovarono ora una caratterizzazione paesaggistica nei lunghi filari di gelsi che spesso li costeggiavano.

La prima e sicura documentazione della coltura del riso in Italia riguarda il territorio in ovest di Ticino, la Lomellina, particolarmente caro agli Sforza in quanto vi si trovavano due grosse proprietà agricole dei Signori di Milano: la tenuta ducale di Villanova di Cassolnovo e l'azienda agricola detta Sforzesca. Da due lettere del 1475 siglate da Galeazzo Maria Sforza si deduce che proprio nel «Parco di Villanova» abbia avuto inizio la coltura del riso qualche anno prima, forse nel 1472.

Ma l'attenzione degli Sforza per lo sviluppo delle irrigazioni trovò la massima espressione in due opere che ancor oggi rivestono notevole importanza per la distribuzione delle acque nel comprensorio tra Sesia e Ticino: l'ampliamento e il prolungamento del Naviglio Sforzesco e la realizzazione della roggia Mora.

Il Naviglio Sforzesco, derivato dal Ticino tra Galliate e Trecate, ha un percorso di 27 chilometri che lo porta, dopo un tratto in cui scorre parallelo al fiume Ticino, alla città di Vigevano e poi al Tenimento della Sforzesca, ove, riunendo altre acque provenienti dal fiume Sesia (roggia Mora), dal torrente Terdoppio e dai fontanili, dà origine ad una capillare rete irrigua che giunge fino al Po.

La sua origine deve essere collocata nel 1445, per iniziativa del Comune di Vigevano, a ciò indirizzato (secondo alcuni obbligato) dal Duca Filippo Maria Visconti.

I lavori, iniziati con una certa dovizia di uomini e di mezzi, dovettero interrompersi dopo solo 2 anni — nel 1447 — con il tracollo del Naviglio compiuto fin oltre Vigevano, per sopraggiunte difficoltà finanziarie del Comune di Vigevano.

Nel 1463 il Comune donò al Duca Francesco I Sforza una possessione di circa 2.000 pertiche, che avrebbe costituito il nucleo originario della Tenuta Sforzesca, ed insieme il Naviglio e altri corsi d'acqua.

Il Duca gradì la donazione e incaricò immediatamente Giovanni Visconti di completare il Naviglio.

Successive interruzioni — legate soprattutto alle vicende familiari degli Sforza — ritardarono il completamento dell'opera, che venne ultimata da Ludovico il Moro nel 1482.

Allo stesso Ludovico si deve, attorno al 1488, la costruzione di un'altra e ancor più grandiosa opera idraulica: la roggia Mora.

Si tratta di un importante acquedotto, della lunghezza di oltre 50 chilometri, che conduce le acque del fiume Sesia, derivate a Prato Sesia, in Lomellina, per irrigare i territori di Villanova, Cassolnovo, Vigevano e Sforzesca, dopo aver raccolto le acque dei torrenti che si trova ad intersecare sul suo cammino: Strona, Agogna e Terdoppio.

Con diploma di Gian Galeazzo Sforza 15 novembre 1481, Ludovico il Moro, zio e luogotenente di Gian Galeazzo, venne autorizzato ad estrarre e derivare dal Sesia tutta l'acqua che volesse e ad utilizzarla a suo piacimento nelle proprietà sforzesche del Vigevanasco.

Per questo scopo Ludovico utilizzò la roggia, già esistente dal XII secolo, che portava acque di Sesia a Novara, realizzando nel 1487-88 i lavori di ampliamento e di prolungamento di tale alveo, dopo aver stipulato appositi accordi con la città di Novara per la salvaguardia della sua dotazione idrica.

Alla morte di Ludovico il Moro l'omonima roggia seguì le sorti del patrimonio sforzesco, suddivisa in due assi ereditari diversi e gestita secondo la figura giuridica del «condominio»; tale si mantenne, pur attraverso vari passaggi di proprietà, fino a tempi recenti, quando (1988) praticamente tutto il corso della roggia Mora (escluso un primo tratto interessato da centraline idroelettriche) è stato assunto in gestione dall'Est Sesia.

Nel XIV secolo vennero anche realizzate importanti derivazioni dal fiume Sesia a

beneficio del Novarese e della Lomellina: la roggia Busca e il roggione di Sartirana, seguiti, nel secolo successivo, dalla roggia Biraga. Si trattava di sporadiche ma importanti iniziative volute da case nobiliari proprietarie di latifondi che in questo modo garantivano una dotazione idrica sicura ai propri beni e nel contempo predisponavano una rendita fissa al capitale investito, derivante dalla vendita delle portate eccedenti le proprie necessità.

In particolare, la roggia Busca (lunghezza 32 chilometri), di cui si ha memoria dal 1380 con il nome di roggia Novarese (Rugia Novareisa), fu costruita dalla città di Novara per uso irriguo e quindi ceduta, nel XV secolo, a Luca Crotto. Il suo discendente conte Alfonso Crotti la vendette al conte Rinaldo Tettoni nel 1578. Dopo successivi cambi di titolarità la roggia divenne, nel 1616, di proprietà del conte Ludovico Busca, che le diede il nome che conserva tuttora; la Nobile famiglia Busca ne conservò la titolarità fino alla cessione alle Finanze dello Stato Italiano per far parte della rete dei Canali Cavour, nel 1883.

Il primo titolo che riguarda il roggione di Sartirana è il diploma 24 ottobre 1387, con cui Galeazzo Maria Visconti concedeva a Beneventono De Turtis il privilegio di derivare acque dalla sponda sinistra del Sesia in territorio di Langosco per l'irrigazione del territorio di Sartirana.

Con patente 1° maggio 1452 Francesco I Sforza investiva del feudo di Sartirana Cicco Simonetta al quale perciò passò la proprietà del canale, allora chiamato Langosco.

Anche questo canale subì vari trasferimenti di titolarità, finché nel 1522 passò in piena proprietà alla Nobile famiglia Arborio Gattinara, che lo mantenne fino alla sua cessione alle Finanze dello Stato Italiano (1857).

Le piene del Sesia procurarono sempre gravi problemi alla presa del canale, che dovette essere più volte trasferita dalla sede originaria; anche la sua denominazione variò nel tempo, diventando, dal 1705, roggione di Sartirana.

La roggia Biraga fu realizzata per concessione 13 febbraio 1424 della Generale Credenza della città di Vercelli al Consigliere Ducale Zanino Rizio o Rizzo e a Ludovico de Tizonibus di estrarre acqua dal Sesia per condurla a Vicolungo e a Biandrate soprattutto per azionare i mulini.

Passata poi in totale proprietà di Giovanni Stefano Rizzo, la roggia prese il nome di Rizza; lo stesso Rizzo, insieme a Pietro Birago, ottenne la concessione da Ludovico il Moro (4 marzo 1488) di realizzare la roggia Biraga, che unita alla Rizza formò la roggia Rizza-Biraga.

La titolarità della parte spettante al Birago passò poi al Capitolo della Cattedrale di Vigevano, che la mantenne fino all'avvento di Napoleone. La famiglia Boschi, che successivamente ne aveva acquisito la proprietà, la cedette poi all'Amministrazione dei Canali Cavour nel 1883.

Contemporaneamente a queste iniziative irrigatorie, nel XIV secolo, ad ovest del Sesia, Amedeo VIII di Savoia aveva costruito il Naviglio di Ivrea, derivato dalla Dora Baltea dapprima come via di navigazione e poi utilizzato a scopi irrigui; nel 1400 veniva realizzato il Canale del Rotto, anch'esso derivato dalla Dora Baltea, per opera di Giovanni di Monferrato.

Con il concludersi del periodo delle Signorie si può considerare compiuta la prima fase del processo di sistemazione idraulica ed irrigua della Padania.

Occorre tuttavia rilevare che nonostante le numerose ed importanti opere realizzate, in realtà l'estendimento dell'irrigazione che ne seguì non fu ad esse proporzionale.

Infatti le realizzazioni in campo irriguo dettate da interessi particolaristici e del tutto scoordinate le une dalle altre, le portate derivate irregolari e fortemente condizionate dall'andamento meteorologico e le forti perdite dei canali in terra limitarono notevolmente le superfici assoggettabili all'irrigazione, che risultava in pratica oasistica ed inoltre non affidabile, per la frequenza e la gravità dei periodi di carenza idrica.

Il Novarese e la Lomellina, più ancora dei limitrofi comprensori milanese e vercellese, subirono le conseguenze negative della mancanza di un sistema organico di irrigazione.

Il periodo che seguì non migliorò certo la situazione idraulico-irrigua; verso la fine del XVI secolo e maggiormente nel corso del XVII secolo, per l'aggravarsi della situazione politica ed in conseguenza del malgoverno della dominazione spagnola e del susseguirsi di calamità di ogni genere (guerre, carestie, pestilenze, ecc.), l'intera valle Padana entrò, ancora una volta, in una grave crisi.

Tra le pochissime opere irrigue realizzate in questo periodo, è da ricordare, in Lomellina, il Naviglio Langosco, la cui esecuzione ebbe inizio nel 1613, per concessione di Filippo III Re di Spagna, all'epoca Duca di Milano, al conte Guido Langosco.

Il Naviglio, derivato dal Ticino tra Cameri e Galliate, ha un percorso di oltre 43 chilometri. Fin dall'inizio della sua esecuzione si riscontrarono notevoli difficoltà, soprattutto di carattere finanziario, per cui il conte Langosco, non potendo far fronte da solo all'impegno di un'opera tanto importante e tanto onerosa, si vide costretto a cedere via via quote della dotazione idrica del canale, gettando così le basi per una gestione «condominiale» del canale.

La lentezza con cui procedevano i lavori e soprattutto la morte del conte fecero fortemente temere per la conclusione dell'opera, che nel 1656 fu completamente abbandonata in stato di totale inattività. Solo la tenace volontà dei «condomini», guidati dall'Ospedale San Matteo di Pavia, permise il completamento del canale, nel 1665, dopo oltre 50 anni dal suo inizio.

Il Condominio del Naviglio Langosco ha proseguito nella gestione fino al 1985; dal 1° gennaio 1986 l'Est Sesia ha assunto l'uso e la disponibilità dell'acquedotto.

Il secolo XVIII è caratterizzato da profondi mutamenti in campo politico, scientifico e agronomico; essi diedero l'avvio, tra l'altro, anche ad un processo di «rinascita» delle tecniche agricole e, soprattutto, della pratica irrigua.

La suddivisione del latifondo portò infatti, con la diffusione dell'agricoltura intensiva, al nascere dei primi organismi consortili per la gestione in comune delle acque; le innovazioni nei sistemi colturali e soprattutto le acquisizioni tecniche dell'idraulica offrirono le condizioni favorevoli al sorgere di una moderna agricoltura irrigua, unitamente alla diffusione dei fontanili che, pur essendo stati «scoperti» ed utilizzati già in epoca medioevale (soprattutto ad opera degli ordini cistercensi e benedettini), trovarono in questo secolo più vasta e capillare diffusione anche per l'impinguamento della falda freatica dovuto all'estendersi dell'irrigazione e, in particolare, della risaia.

Lo Stato Sabaudo iniziò in questo secolo — con la costituzione di un'apposita amministrazione denominata dapprima «Economato dell'Interno» (sec. XVIII), poi «Azienda dei Canali Piemontesi», per divenire poi, dopo l'unità d'Italia, «Amministrazione dei Canali demaniali d'irrigazione, Canali Cavour» — quella politica di gestione dell'irrigazione che, condotta sia attraverso la realizzazione diretta di nuovi canali sia con l'acquisizione di antiche rogge, troverà nella costruzione del canale Cavour la sua concretizzazione più importante.

La scelta di impegnare direttamente lo Stato nella costruzione e nella gestione di una rete idrica di tale imponenza era finalizzata, come si legge negli Editti dei Principi Savoia, al «vantaggio dell'economia dei loro Stati, per favorire l'agricoltura e l'industria, per aprire nuove vie di comunicazione ecc.». In realtà, da una valutazione a posteriori della gestione dell'irrigazione, si può affermare che lo scopo principale divenne presto l'incremento degli introiti per le casse dell'Eriario, scopo perseguito attraverso l'esosa imposizione di canoni per «l'affitto» dell'acqua irrigua e l'affidamento della gestione economica e tecnica dell'Azienda al Ministero delle Finanze.

Le realizzazioni ottocentesche

Con l'avvenuta unificazione d'Italia lo Stato fece propria l'impostazione sabauda, dando avvio a nuove e grandiose opere irrigue rispondenti ad un criterio di utilizzo collettivo

e razionale delle risorse idriche disponibili, non più limitato dai rigidi confini esistenti tra gli Stati preunitari.

La più importante realizzazione fu certamente la costruzione del grande canale Cavour, avvenuta tra il 1863 e il 1866. Il canale, che è lungo 85 chilometri e ha una portata di 110 metri cubi al secondo, è derivato dal fiume Po in prossimità di Chivasso e costituisce l'asse portante dell'irrigazione dei comprensori all'est e all'ovest del Sesia.

Il canale Cavour, unitamente ai suoi diramatori, completò dunque la trasformazione irrigua dell'intera pianura Novarese e Lomellina. Vennero così gradualmente dissodate, sistemate ed irrigate anche le «brughiere» in sponda destra di Ticino, rimaste fino ad allora in gran parte all'asciutto; ciò avvenne principalmente con la realizzazione dei due grandi canali da esso derivati: il diramatore Quintino Sella e il diramatore Vigevano.

L'impegno economico per la realizzazione del canale fu notevolissimo: poiché lo Stato non disponeva dei mezzi necessari, i Ministri delle Finanze, Sella, e dell'Agricoltura, Pepoli (3), stipularono una convenzione con una Società di finanzieri inglesi e francesi, in base alla quale la Società si impegnavano a costruire il canale in quattro anni; in compenso il nuovo canale e tutti gli altri canali demaniali derivati dalla Dora Baltea e dal Sesia — che avrebbero costituito la cosiddetta rete dei Canali Cavour — sarebbero passati alla Società stessa in concessione di esercizio per 50 anni (4).

In meno di tre anni, dal luglio 1863 alla primavera 1866, la Compagnia Generale dei Canali d'Irrigazione Italiani (Canali Cavour) costruì il nuovo canale Cavour ma non furono realizzati, se non in minima parte, i diramatori. Ciò impedì la distribuzione dell'acqua convogliata e la conseguente riscossione dei relativi introiti, provocando il fallimento economico dell'iniziativa.

Faticosamente e con grandi esborsi da parte dello Stato fu poi completato, da parte della Compagnia, il disegno primitivo di una rete alimentata dal canale Cavour, ma nel 1872, a causa delle perduranti difficoltà economiche della Compagnia, il Governo deliberò il riscatto di tutta la rete irrigua e attraverso l'Amministrazione (dapprima Speciale, poi Generale) dei Canali Demaniali d'Irrigazione il Ministero delle Finanze avocò nuovamente a sé la gestione di tutti i canali ad est e ad ovest del Sesia.

Come si è accennato precedentemente, l'Amministrazione Finanziaria riuscì a comporre la cosiddetta rete dei «Canali Cavour» ad est del Sesia acquisendo dai rispettivi proprietari la roggia Busca, la roggia Biraga e il roggione di Sartirana, costruendo ex novo il diramatore Quintino Sella coi suoi diramatori Mortara e Pavia, il cavo Montebello e ampliando e prolungando l'esistente cavo di Galliate, che diventerà il diramatore Vigevano.

A questi canali principali, direttamente interconnessi con il canale Cavour, deve aggiungersi tutta una ragnatela di cavi minori e di fontanili, che ampliano notevolmente il tessuto irriguo del comprensorio.

Le Associazioni irrigue

Già prima della costruzione del canale Cavour, nel Vercellese, la gestione dell'irrigazione da parte del Ministero delle Finanze — attraverso l'appalto a ditte private — si era rivelata inadeguata alle necessità di un'agricoltura efficiente ed economica; la diffusa situazione di malcontento nei confronti degli esosi canoni demaniali e dei soprusi frequentemente perpetrati dagli appaltatori ai danni degli agricoltori-utenti portarono — già nel 1853

(3) Si ricorda che Camillo Cavour, che a lungo si era battuto per la realizzazione del canale che avrebbe preso da lui il nome, era mancato all'indomani dell'unità d'Italia, il 6 giugno 1861.

(4) La convenzione stipulata con la Società, approvata con la legge 25 agosto 1862 n. 776, prevedeva una spesa complessiva, per la costruzione del nuovo grande canale e per la realizzazione o l'acquisto dei suoi diramatori, di 80 milioni di lire dell'epoca.

ad opera del conte di Cavour — alla costituzione di un'Associazione irrigua tra tutti gli utilizzatori delle acque dei canali Cavour, in grado di assumere in concessione dal Demanio la rete irrigua e di gestirla in forma consortile.

Il successo dell'esperimento vercellese indusse gli agricoltori novaresi e lomellini, a costruzione del canale Cavour avvenuta, a tentare di riunirsi in analogo consorzio. L'impresa al di qua del Sesia si rivelò più difficile del previsto e solo nel 1922 si riuscì a formalizzare l'idea, con la costituzione dell'Associazione Irrigazione Est Sesia, grazie soprattutto all'impegno dell'ingegner Giuseppe Garanzini suo fondatore e primo direttore.

L'Est Sesia riuscì poi a completare ed integrare le portate della rete Cavour con l'acquisizione di cavi privati rimasti estranei alla rete demaniale (roggia Mora, Naviglio Langosco, Naviglio Sforzesco, roggia Mora-Castellana, ecc.) e con la costruzione di nuovi canali, costituendo così un'unica rete di canalizzazioni, completamente interconnessa.

Un contributo determinante per le dotazioni del canale Cavour pervenne dalla regolazione del lago Maggiore, quando, nel 1954, venne completato il canale Regina Elena, in grado di trasferire circa 70 metri cubi al secondo di acque del Ticino nel canale Cavour in prossimità di Novara. Il vantaggio di tale integrazione — che si era resa indispensabile per alleviare le gravi carenze idriche del canale Cavour — riguarda non solo il comprensorio dell'Est Sesia ma, indirettamente, anche quello dell'Ovest Sesia; il nuovo canale consente anche di estendere l'irrigazione ai territori posti a nord del canale Cavour. Il progetto di integrazione delle acque di Cavour fu completato con la realizzazione (1980) del Diramatore Alto Novarese, che immette acque di Ticino nel canale Cavour già all'ingresso di quest'ultimo nel comprensorio Est Sesia.

La storia delle Associazioni irrigue, dapprima legata a quella dell'Amministrazione dei Canali Cavour, per il rapporto di concessione dei canali demaniali, se ne stacca completamente nel 1981 allorché i canali vengono definitivamente passati in gestione alle Associazioni stesse, secondo quanto previsto dalla legge 27/12/1977 n. 984, che ha sancito, di fatto, la fine dell'Amministrazione Finanziaria.

Le Associazioni Est ed Ovest Sesia sono così divenute eredi non solo dell'imponente rete di canali realizzata nei secoli tra Dora Baltea, Ticino e Po (5), ma anche di un patrimonio documentario di notevole valore storico, strettamente connesso con la realizzazione e con la secolare gestione di detti canali.

L'Archivio Storico dei Canali Cavour

Si vuole qui fare riferimento all'Archivio Storico della cessata Amministrazione, consegnato alla Coutenza Canali Cavour (costituita dalle Associazioni irrigue Est ed Ovest Sesia) nel 1983, a seguito di apposita convenzione con il Ministero dei Beni Culturali.

Si tratta, com'è intuibile, di una testimonianza unica, per continuità e completezza, che costituisce una fonte storica per lo più inedita non solo per lo studio dello sviluppo delle irrigazioni ma anche per la genesi del territorio.

L'indagine storica può estendersi anche al periodo precedente alla costruzione del canale Cavour; infatti alcuni canali, la cui origine, come si è visto, risale a epoche anteriori, fino al XV secolo, furono acquisiti dall'Amministrazione Demaniale insieme alle carte che li riguardavano: di qui la presenza di alcune pergamene del 1400, di strumenti notarili del 1500 e 1600 e di una ricca documentazione dei secoli XVII e XVIII relativa ai titoli di acquisto dei canali e dei beni loro pertinenti, alle servitù insistenti su tali beni, alle concessioni di derivazione delle acque, alle vertenze insorte e alle relative sentenze; insom-

(5) Lo sviluppo della rete dei «Canali Cavour» supera i 1800 chilometri, con una portata di circa 300 m³/s, a beneficio di una superficie irrigata di oltre 300.000 ettari.

ma, a tutto il complesso di diritti che si è creato e consolidato nel tempo intorno ad una realtà fisica, ma anche economica, sociale e quindi giuridica quale è il canale.

Questa documentazione antica, insieme con gli atti e i contratti prodotti dall'Amministrazione nel corso del XIX e del XX secolo, rappresenta anche il supporto giuridico e tecnico dell'attività gestionale della rete irrigua.

Oltre alla parte documentaria in senso stretto l'Archivio contiene anche una grande quantità di disegni, mappe, cabrei, planimetrie, per un totale di circa 20.000 pezzi.

L'Est Sesia, mettendo a disposizione un palazzo di sua proprietà — situato accanto alla propria sede — per la conservazione e la consultazione dell'Archivio Storico, ha voluto creare a Novara un polo di attrazione per lo studio della storia del territorio, nel suo genere unico in Italia.

È già stato completato il riordino del materiale consegnato ed è in corso di realizzazione la creazione — attraverso un apposito programma informatico — di alcune banche dati che permetteranno approfondite ed esaurienti ricerche archivistiche; qui infatti gli studiosi della storia del territorio, ma anche gli economisti, i geografi e quanti sono interessati alle vicende e allo sviluppo della parte occidentale della pianura Padana possono trovare le carte e i mezzi per «farle parlare», secondo un progetto innovativo di conservazione e di valorizzazione del bene archivistico.

Le iniziative per diffondere la «cultura dell'acqua»

L'interesse degli Enti gestori dei canali per la storia dell'attuale assetto economico e territoriale non si limita a questa iniziativa: sono ora avviati alcuni progetti per la diffusione e la valorizzazione della «cultura dell'acqua» che troveranno attuazione nell'immediato futuro.

Ci si riferisce alla Mostra-Convegno «Dai Navigli Lombardi ai Canali Cavour», in corso di organizzazione e che dovrebbe svolgersi a Milano alla fine dell'anno prossimo.

Si tratta di un importante programma di manifestazioni culturali che, attraverso esposizioni a tema, convegni, visite guidate, pubblicazioni, avrà come filo conduttore la riproposizione, al vasto pubblico, dei temi relativi alla storia delle irrigazioni, alla storia dell'idraulica e, in ultima analisi alla storia del territorio della Padania piemontese e lombarda.

Un altro progetto in corso di realizzazione da parte dell'Est Sesia riguarda la valorizzazione storica, ambientale, artistica e paesaggistica di un antico corso d'acqua che interessa il Novarese e la Lomellina: l'Eco-museo della roggia Mora.

L'Eco-museo — secondo i principi messi a punto da Henri Rivière negli anni '70 — è uno strumento voluto e realizzato da un organismo amministrativo e da una collettività per ritrovare e riconoscere i valori significanti del proprio territorio; esso deve partire dall'interpretazione dell'Uomo nel suo ambiente naturale, tenuto presente l'elemento temporale, come conoscenza delle epoche passate, e di quello spaziale, come predisposizione di percorsi alternativi e di itinerari finalizzati.

Nel caso concreto l'Est Sesia e il Comune di Novara, con la partecipazione della Provincia di Novara, hanno dato avvio a una serie di indagini e di rilievi di carattere storico, artistico, architettonico, idraulico, irriguo, naturalistico e ambientale, a seguito dei quali verranno redatti e pubblicati appositi studi, in grado di fornire un inquadramento generale della roggia e del territorio su cui si trova. Sulla base degli studi verrà poi redatto il progetto vero e proprio di Eco-museo, che avrà come scopo la valorizzazione e la riscoperta — attraverso itinerari predisposti, percorsi alternativi, iniziative culturali, ecc. — delle valenze storiche, ambientali, naturalistiche e paesaggistiche di un sistema così complesso eppure così unitario.

Ora più che mai sembra necessario insistere e richiamare l'attenzione generale sui

delicati rapporti che legano tra loro Uomo, attività agricola e ambiente, rapporti che, grazie ad un'attività millenaria, hanno qui trovato un giusto equilibrio che è interesse di tutti salvaguardare.

Va ricordato infatti che senza l'attività agricola e, soprattutto, senza la pratica irrigua il territorio sarebbe irrimediabilmente destinato a decadere in quella che era ed è la sua condizione naturale: un insieme di aridi dossi sabbiosi inframezzati da paludi ed acquitrini; condizione nella quale non solo sarebbe difficile esercitare attività economicamente redditizie ma in cui la qualità della vita, se non la sopravvivenza stessa dell'uomo, risulterebbe fortemente compromessa.

IRRIGAZIONE E BONIFICA NEL MILANESE NEI SECOLI XVI-XVII

(Schema dell'intervento)

(Alberto Cova*)

SUMMARY. *Irrigation and drainage in Lombardy in the XVIth-XVIIIth centuries.* Design of historical aspects of irrigation.

1. Development and consolidation of the irrigation system as an effect of its application in the agricultural sector in modern Lombardy.

2. Irrigation and agricultural structures. Typology of farms with respect to irrigation, production arrangement and most important agrarian pacts.

3. Income and productivity. Comparison of different zones in the years between the eighteenth and the nineteenth century.

Nel secolo XVI la struttura della rete di irrigazione lombarda appare già delineata.

Nei secoli successivi infatti, altre importanti opere saranno edificate ma per quanto concerne l'area qui considerata solo il Villoresi potrà essere paragonato ai grandi canali adduttori realizzati tra l'XI e il XVI secolo.

A partire dall'antichissima roggia Vettabbia l'asse portante del sistema si regge sul Naviglio grande, sulla Muzza e sulla Martesana con l'appendice a ovest, del Naviglio di Bereguardo.

Si tratta di canali primari di diversa portata e costruiti in epoche diverse: dalla derivazione dal Ticino che trasporta dai 32 ai 47 m³/sec, alla Muzza che ne trasporta da 50 a 75 sino al meno importante Naviglio di Bereguardo con 2 o 3 m³/sec.

Da essi viene derivata una serie di canali secondari attraverso una serie numerosa di «bocche»: 73 dal Naviglio grande e 65 dalla Muzza che distribuiscono l'acqua attraverso una fitta rete di altri condotti di decrescente rilievo.

Nel corso del Seicento e del Settecento mentre per quanto riguarda le derivazioni non si realizza alcunché di importante, si assiste invece ad una notevole espansione della rete irrigua ad opera dei privati proprietari dei fondi. Agli inizi del Settecento, si calcola che il totale delle acque irrigue sia tra i 250 e i 350 m³/sec distribuite dalle 92 «bocche» del Naviglio grande, dalle 16 del Naviglio di Bereguardo e dalle 74 della Muzza. La superficie delle terre «adacquatorie» tra il XVI e gli inizi del XVIII era approssimativamente quella indicata nella tabella seguente:

Stato delle irrigazioni nel Ducato di Milano e nel Lodigiano tra XVI e XVIII secolo (ettari).

	Secolo XVI		Inizi del Settecento	
	Irrigata	Totale	Irrigata	Totale
Ducato di Milano	42.000	390.000	62.000	500.000
Lodigiano	28.000	65.000	47.000	65.000
Totale	70.000	455.000	109.000	565.000
	15,3%		19,3%	

Nel 1755 su un totale di terre coltivate di circa 750.000 ettari, quelle irrigate erano salite a 180.000, pari al 24,6%.

(*) Istituto di Storia Economica «M. Romani», Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano.

Le ragioni che sono alla base dello sviluppo dell'irrigazione risiedono nello spostamento degli impieghi verso la terra come risposta ai mutamenti degli equilibri economici verificatisi in Europa soprattutto in conseguenza delle scoperte geografiche e dello spostamento del baricentro della vita economica verso nord ovest.

La crescente importanza dell'Inghilterra come centro di attività manifatturiere, commerciali e finanziarie, dei Paesi Bassi e della stessa Francia suggeriscono agli antichi dominatori dell'economia europea risposte che portano a sviluppare le potenzialità dell'agricoltura. Nella pianura bassa la disponibilità delle acque favorisce lo sviluppo degli allevamenti del bestiame grosso e nella parte asciutta dell'alta pianura e della collina l'intensificazione della produzione della seta che dal XVI secolo in poi rappresenterà una delle fonti principali della ricchezza lombarda.

2. Come indica lo Jacini con grande lucidità, lo sfruttamento dell'acqua a scopi di irrigazione, non fu privo di conseguenze sul piano delle strutture agrarie. Come è ampiamente noto l'assetto feudale era scomparso da secoli sicché la libera disponibilità fu un fattore importante di stimolo all'incremento della redditività dei fondi.

Di qui la presenza di aziende agricole di relativamente ampia dimensione (40-200 ettari). Di qui una struttura della produzione centrata su quello che Corrado Bonato chiamerà il binomio cereali-latte. Di qui ancora la presenza di autentiche imprese agricole centrate sulla figura essenziale del fittabile e la dominante forma del contratto di affitto a denaro della durata media di nove anni.

Varrà la pena di sottolineare che la previdenza o meglio l'attenzione dei proprietari di conservare intatto il valore del capitale fondiario fu un elemento decisivo per il mantenimento di un elevato grado di efficienza del sistema irriguo.

Infatti a carico dei conduttori vi era non soltanto l'obbligo della manutenzione ordinaria delle opere costituite dai canali, dalle derivazioni, dai ponti e simili ma anche la tutela dei diritti di uso delle acque quali discendevano dagli accordi fra gli utilizzatori ed in particolare il controllo che non vi fossero situazioni di illegittimo impiego di un bene come l'acqua, abbastanza costoso e soprattutto scarso.

Da un punto di vista economico, il sistema di agricoltura dell'irriguo consentiva di trarre dalla terra redditi notevolmente più elevati rispetto alle terre dell'asciutto. Infatti la varietà delle produzioni e la componente «allevamento» elevavano il valore dei prodotti complessivamente ottenibili nell'ambito dell'impresa. Ma poi, superando la debolezza di una monocultura sostanzialmente cerealicola, rendevano meno vulnerabile il produttore rispetto alla variabilità dei raccolti dipendenti dall'andamento delle stagioni e gli consentivano una maggiore continuità nel processo di formazione del reddito proprio perché continua era la produzione della componente zootecnica.

Infine non bisogna dimenticare che la consistenza stessa della dotazione di bestiame «da reddito» come si diceva, attraverso la maggiore disponibilità di concime stallatico e la funzione rigeneratrice delle foraggere, elevava di molto i rendimenti dei terreni e degli allevamenti.

Come hanno ampiamente dimostrato le stime dei terreni redatte tra Sette ed Ottocento, al momento dell'alienazione dei beni ecclesiastici, da un ettaro di terra situata nel Lodigiano si ricava frumento da due o tre volte più di quanto se ne ricavasse dalle terre asciutte. Se si guarda poi ai foraggi, le differenze erano addirittura abissali. Anche tralasciando il caso invero eccezionale delle marcite con i 100 quintali di fieno all'anno per ettaro, è documentato che i prati irrigui di fieno ne davano da 50 a 70 rispetto ai 10-12 dei prati asciutti e ai 5-6 dei pascoli.

Di conseguenza, la più copiosa alimentazione delle vacche garantiva da 10 a 12 litri di latte al giorno contro i 5-6 delle vacche alimentate dai magri pascoli degli alpeggi. Come tutto questo influisse sul processo di accumulazione è di immediata evidenza. Senza volere

aderire totalmente all'opinione di quelli che vedono nell'agricoltura la fonte primaria del processo di industrializzazione, è difficile non collegare anche all'elevata redditività delle terre della pianura la precocità relativa del primato della Lombardia e della precocità dell'esperienza lombarda nel quadro della trasformazione industriale del paese.

BIBLIOGRAFIA

- G. BRUSCHETTI, 1834, *Storia dei progetti e delle opere per l'irrigazione del Milanese*, Lugano.
- R. CANETTA, 1976, *L'irrigazione nella bassa pianura lombarda tra il Sette e l'Ottocento*, in *Le campagne lombarde tra Sette ed Ottocento. Alcuni temi di ricerca*, a cura di M. Romani, vol. III dei «Contributi dell'Istituto di storia economica e sociale», Milano, pp. 67-140.
- C. CATTANEO, 1956, *D'alcune istituzioni agrarie dell'Alta Italia applicabili a sollievo dell'Irlanda. Lettere a Roberto Campbell, ufficiale della Marina britannica, regio vice console in Milano*, in *Scritti economici*, a cura di A. Bertolino, III, Firenze, pp. 68-145.
- A. COVA, 1977, *Aspetti dell'economia agricola lombarda dal 1796 al 1814. Il valore dei terreni, le produzioni e il mercato*, Milano.
- S. JACINI, 1856, *La proprietà fondiaria e le popolazioni agricole in Lombardia. Studi economici*, Milano-Verona.
- M. ROMANI, 1957, *L'agricoltura in Lombardia dal periodo delle riforme al 1859. Struttura, organizzazione sociale e tecnica*, Milano.

IL NAVIGLIO DELLA CITTÀ DI CREMONA, SPECCHIO DELLA POLITICA E DELL'INTERESSE COMUNALE

(Bruno Loffi)

SUMMARY. Since the XIIIth century the Cremona municipality has shown interest in the Naviglio Canal (that became the main route of a wide canal system supplying the province of Cremona with irrigation water). The objective was to use it, to obtain imperial regalia on the River Oglio and to protect its rights against other communities (especially Brescia). The history of this canal reflects an aspect of the town policy that was autonomous at first and then subjected to the power of the Duke of Milan, although it was still active, to the Spanish emperor and finally to the Habsburg rule.

The interest in the town organization weakened because of the Austrian reforms. During this period the town lost its predominance on the rural area. This phenomenon was more evident after the development of post-unitary sociopolitical conditions.

The importance of agriculture, which had always been the most important employment sector, reduces considerably.

1 — Due corsi d'acqua faranno capo all'Ufficio del Naviglio della città di Cremona: il Naviglio vecchio — detto più comunemente, nei secoli di mezzo, Naviletto di Barbata — formato da acque sorgive raccolte nella zona di Covo e Barbata (oggi nella pianura meridionale bergamasca); il Naviglio nuovo — nuovo perché costruito dopo il precedente al quale si unisce appena a valle di Fontanella (Bg) — noto ancor oggi, come nel XIV secolo, col nome di Naviglio della città di Cremona (o più semplicemente Naviglio civico) che porta sino a Cremona, col suo nome, le acque che deriva dal fiume Oglio (1).

Il Naviletto è già officioso quando nel 1192 i consoli di Cremona liberano dai gravami gli uomini del borgo di Romanengo in cambio della loro disponibilità a vigilare, mantenere e difendere le acque che, attraverso la campagna, giungono a Cremona ad utilità di quella comunità (2).

Lungo il suo percorso il Naviletto si arricchisce di molte colatizie e di altre sorgive; risorse indispensabili per le fosse a difesa e per lo spurgo della città, nei cui pressi probabilmente muovono ruote di mulini e consentono l'irrigazione di orti.

Quando anche nel cremonese si accentuerà la diffusione della pratica irrigua che segue gli accenni del risorgimento agricolo e dell'espansione demografica, verosimilmente a cavallo fra il XIII ed il XIV secolo, l'attenzione dei reggitori di Cremona si fissa, forse ovviamente, sulle disponibilità del fiume Oglio derivabili nel punto più a settentrione delle terre cremonesi: all'estremo nord della Calciana.

2 — Il fiume Oglio segna per lungo tempo, nella sua parte mediana sub-lacuale, il confine fra le due città-stato di Cremona e Brescia; in quanto corso d'acqua perenne, è oggetto di pretese monopolistiche, se non di cupidigia, delle due comunità. Albeggiando

(1) Le notizie qui utilizzate sono desunte prevalentemente dalle carte dell'archivio del Naviglio della città di Cremona conservate, in uno con la platea, presso l'Archivio dello Stato di Cremona (parte sono ancora presso gli uffici dell'ente); il cui riordino si rese necessario sul finire del XVIII secolo perché, come si legge nella presentazione della platea, «l'antichità e la successione de' tempi stravaganti involte avevano nella confusione ed abbandonate al disordine le scritture sul Naviglio». Chi vi provvide fece regesti dei documenti trascritti nei registri, esistenti nell'ufficio navigliare e poi in parte dispersi: erano 7 libri «denominati tomi», 19 volumi di istrumenti, 29 libri di ordinazioni; vi erano, inoltre, più di 130 filze di atti, «molte altre carte tolte dalla confusione» ed il volume *Jura officij Navigij Cremonae in flumine Olei* frequentemente citato ma purtroppo oggi introvabile. Per la stesura di questa memoria, l'autore ha potuto utilizzare il contributo tecnico del Consorzio irrigazioni cremonesi ai cui amministratori e dirigenti rinnova vivi ringraziamenti.

(2) Atto 2 agosto 1192; v. in E. FALCONI, *Le carte cremonesi dei secoli VII-XII*, Cremona 1988, IV, p. 217.

il rinascimento l'acqua è preziosa per l'energia che può trasmettere, perché facilita i trasporti pesanti specie dei legnami, perché concorre con l'irrigazione al rifiorire dell'agricoltura; per questi motivi, e per altri ancora, è ricca fonte di dazi.

I comuni sono gelosissimi dei privilegi loro attribuiti dagli imperatori e disposti a fare carte false (nel vero senso della parola) per dimostrare di detenere legittimamente, *ab antiquo*, diritti e regalie sul fiume; pronti a ricamare deduzioni amplificatorie di carte precedenti, a dimenticare le revocatorie, a giurare su documenti affidati solo alla tradizione di uffici interessati, a rifiutare qualunque contrastante privilegio altrui. Questa storia si ripete puntualmente anche nei rapporti fra i comuni di Brescia e Cremona; e con particolare vivacità forse acuita dall'appartenere, quasi ininterrottamente fra il XV ed il XVI secolo, a due diversi domini.

I cremonesi si affermano titolari di privilegio sull'Oglio assentito da Ottone I nel 951 e sostanzialmente confermato nel 1036 da Ottone III (3); hanno buoni motivi per richiamarsi alle regalie concesse con formulazione esplicita da Ludovico IV, il Bavaresco, nel diploma dato a Pavia il 21 giugno 1329 (4).

I bresciani oppongono il diploma con cui Corrado II concede alla chiesa di Brescia giurisdizione sulla città e, per cinque miglia intorno, sopra le sponde del fiume Oglio lungo tutto il suo corso; e sbandierano quello emanato il 26 luglio 1192 da Enrico VI che, invero, trasferisce a quella città tutti i diritti imperiali sul fiume (5). Nel *Registrum Olei* i bresciani annotano la scomunica comminata dal Papa a Ludovico il Bavaresco (6). Ignorano, però, il decreto di Federico II che priva le città della *congiura*, e Brescia fra esse, di qualsiasi giurisdizione potesse loro competere anche per la *pace* di Costanza; nonché quello di Enrico VII che revoca a Brescia ogni privilegio (7).

D'altro canto i cremonesi (ovviamente, si direbbe) rammentano il disposto di Federico II a danno dei bresciani ma abbandonano nel dimenticatoio la revoca loro appioppata da Enrico VII il 5 marzo 1311 (8).

A ragione, dunque, il regio fiscale del governo di Milano, Paolo de' Silva, scriverà nel 1752, pur sostenendo le tesi cremonesi durante l'istruttoria che sfocerà nel trattato di Vaprio, che «non deve far meraviglia se gli Imperatori furono incostanti nelle loro concessioni... per tenersi aperta la strada dell'Italia ed allettare ora l'una ora l'altra... città [cui concedevano e gli levavano i privilegi] come più vedevano dal loro interesse» (9).

(3) Di questi diplomi non vi è traccia nel lavoro di Falconi. A sostegno delle loro tesi i cremonesi invocano altri diplomi, che attribuiscono privilegi a uomini e/o conventi, ai quali essi danno una interpretazione estensiva allo stato delle conoscenze priva di certezze.

(4) V. in J.F. BOHMER, *Acta imperii selecta*, Innsbruck 1868, rist. Aarlen 1967, p. 804, n. 1117.

(5) Il privilegio di Corrado, datato 15 luglio 1037, e quello di Enrico sono rispettivamente trascritti in J.F. BOHMER, *Regesta imperii*, Graz 1951, III, p. 126, n. 258 e BOHMER, *Acta*, 1967, p. 758, n. 1063.

(6) La scomunica a Ludovico, datata 27 gennaio-7 febbraio 1330, è riportata ai ff. 9-13 del *Registrum Olei* segn. A all'Archivio civico storico di Brescia presso la Biblioteca Queriniana. Il *Registrum Olei*, spezzone del predetto archivio, è la «storia dei contrasti con bergamaschi e cremonesi (che non hanno mai cessato di contestare tale pretesa) [circa concessione e gestione] dei diritti su mulini, ponti e su ogni tipo di utilizzazione delle acque dell'Oglio...» (O. VALETTI, *Il Registrum Olei*, in «Atlante dell'Oglio. Uomini, vicende e paesi da Sarnico a Roccafranca», Brescia 1981).

(7) Il decreto di Federico II (luglio 1226 in BOHMER, *Acta*, 1967, p. 782, n. 1089) segue la costituzione della seconda lega lombarda (7 aprile 1226) in vista della dieta di Cremona. Del diploma di Enrico VII (1 ottobre 1311) esiste copia autenticata (1360) in ASCr-arch. segr. comune di Cremona, copie Cereda scat. 11 (da qui: ASCr-copie Cereda).

(8) La revoca, tuttavia, sarà formalmente cassata da Ludovico IV con atto pure datato 21 giugno 1329 (v. BOHMER, *Acta*, 1967, p. 806, n. 1118).

(9) Il trattato di Vaprio, che definisce questioni di confine lungo l'Oglio, è firmato il 17 agosto 1754 dai plenipotenziari dell'imperatrice Maria Teresa e della Repubblica di Venezia (v. B. LOFFI,

Per la mentalità dominante e le condizioni politiche di allora, al comune di Brescia non mancano motivi per giustificare manesche reazioni (10); per contro, il comune di Cremona ha titoli sufficienti per sostenere, con la tesi opposta, la sua paziente disponibilità, necessaria per ragione di vita, a riattare quanto i rivali distruggono.

Nei due secoli successivi — e nonostante la pace di Lodi (9 aprile 1454) individui nel fiume Oglio il confine fra Milano e Venezia — la rivalità fra i due comuni, sempre effervescente, appare paludata di sacri principi giuridici; ma non vi è estraneo il tornaconto dei dominanti connesso al desiderio di avvantaggiare i rispettivi sudditi non meno che l'erario. Vi gioca pure l'orgoglio delle grandi comunità. Successivamente, però, le numerosissime querele trovano motivo da interventi minuscoli e maliziosi; l'interesse dev'essere quindi topograficamente vicino, palpabile, immediato. A chi giovano materialmente le novità fatte sul fiume nell'immediato intorno della presa del Naviglio civico? Quivi l'Oglio si divide praticamente in due rami (v. fig. 1): quello di destra alimenta il Naviglio e la roggia Antegnata; quello di sinistra assicura la continuità del fiume dal quale, poche centinaia di metri a valle, derivano le bresciane rogge Vescovada e Molina (o *dei mulini di Urago*). Per avvantaggiare o danneggiare le derivazioni aperte sull'una o l'altra sponda è sufficiente alzare od abbassare un poco uno dei due rami (inghiaiaandolo o sghiaiaandolo), manovrare le *uscereuole* che scaricano dal ramo destro al sinistro o le paratoie del Naviglio; questi fatti sarebbero rilevati dai sorveglianti nel giro di uno o due giorni; ed il ripristino impegnerebbe altrettanto tempo. Tali interventi devono, quindi, giovare a chi può goderne quasi con immediatezza. Chi poteva essere? Per i cremonesi sono gli uomini di Urago o, meglio, i signorotti del luogo, i conti Martinengo, che utilizzano ad oriente del fiume le acque di quelle rogge. Pensiero, del resto, condiviso in occasione di uno dei tanti ricorsi cremonesi, dagli stessi deputati bresciani all'Oglio (11); non sarebbe lecito, dunque, generalizzare, ma rimane forte il dubbio che la denuncia sia fondata.

3 — Ottenuto il privilegio dal Bavaro, i cremonesi scelgono il sito ove aprire la bocca di prelievo; è in territorio bergamasco, fra Cividate e Calcio, nel Ducato milanese; al duca l'ambasciatore cremonese Cabrino Marabotti rivolge pertanto la supplica dei suoi concittadini; ed Azzone Visconti gira la preghiera al comune di Bergamo, perché sia accolta, se non ne verrà danno ai bergamaschi, e quindi concesso ai cremonesi di costruire il manufatto nel suo distretto.

La lettera di Azzone, datata 27 maggio 1337 (12), è considerata una sorta di iterazione

Le acque dell'Oglio nel trattato di Vaprio, in «Cremona», rassegna trimestrale della locale Camera di commercio i.a.a. n. 2/1990).

(10) I bresciani si fanno forti anche della sentenza, emessa il 25 febbraio 1351 in nome dell'arcivescovo di Milano, Giovanni Visconti, padrone di Cremona, Brescia e Milano (ASCr-copie Cereda scat. 11), che li assolve al termine del processo che li vedeva imputati di aver distrutto a mano armata (secondo le decisioni del Consiglio della città di Brescia) le opere eseguite dagli uomini di Antegnate, terra cremonese, allo scopo di attivare nel loro interesse una nuova derivazione dall'Oglio (la derivazione di roggia Antegnata, che serve il territorio dell'omonimo comune oggi bergamasco, è aperta dopo il 1349; è contigua a quella del Naviglio e si serve delle stesse opere di ricollo del fiume; la concessione ad Antegnate sarà assentita dall'arcivescovo, a sanatoria, il 7 febbraio 1352; v. atto in *Registrum Olei* A f. 36 r).

(11) Lettera 6 aprile 1764; v. LOFFI, *Le acque*.

(12) La lettera di Azzone, padrone di Milano, Bergamo, Brescia e Cremona, segue la nomina (1 aprile) di Bronzino Caymi a podestà di Bergamo. Il Consiglio dei 12 sapienti presidenti ai negozi di quella città decide il 30 maggio, per compiacere Azzone, di autorizzare i cremonesi ad aprire il canale per derivare dall'Oglio; il 6 giugno Azzone ne dà notizia all'ambasciatore. Dopo l'ordinazione 1 agosto dei sapienti di Bergamo per la nomina del delegato che sceglierà i siti e la stima dei periti (4 agosto), con atti 6 ed 8 agosto e 12 settembre il comune di Cremona acquista i terreni necessari (che si trovano nei «prati della fontana»; ciò consente di supporre che il Naviglio sia stato scavato

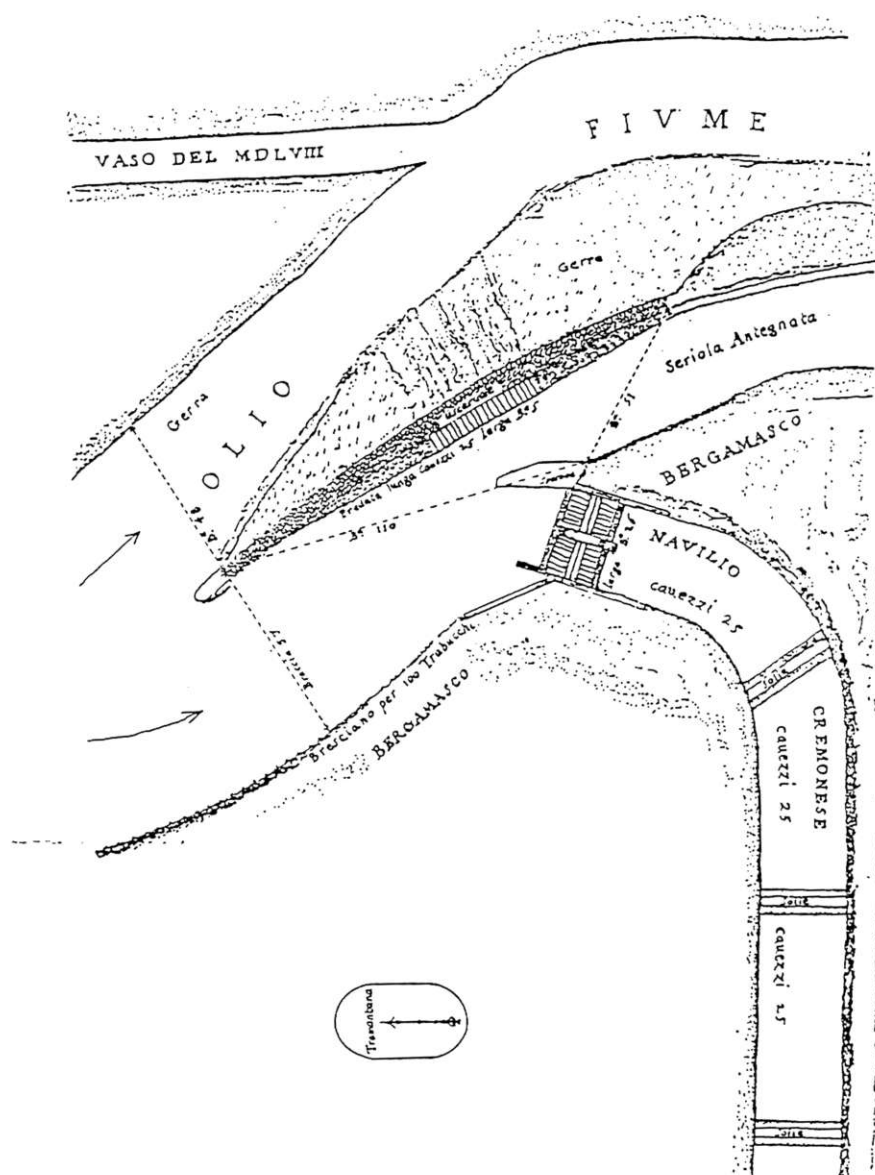


FIG. 1 — Fiume Oglio e presa per Naviglio civico ed Antegnata nel 1561 (da CAIRNS, D. Bollani).

del privilegio dello scomunicato Ludovico; e sarà richiamata come vera e propria concessione nel già citato trattato di Vaprio (13).

Il comune di Cremona si assicura il finanziamento da 26 cittadini, interessati ad utilizzare la nuova risorsa, che si obbligano ai successivi pagamenti pro quota (14). Quando, costruito il Naviglio — chiamato *nuovo* per il motivo già detto — gli aspiranti all'uso delle acque diventano via via più numerosi, il Comune comincia a disciplinarne l'uso e fissa i termini per prenotare, presso il dazio della gabella (15), la portata desiderata: espressa in once se destinata fuori del territorio di due miglia od in ragione del perticato se entro tale perimetro; la tassa, pagabile in due rate, sarà di due fiorini d'oro per ogni oncia e di soldi due per ogni pertica di terreno (16). Determina pure il modo di cavare acqua dal Naviglio affinché non ne manchi alla città; negli statuti 1339, con la rubrica CLV, prevede che il podestà consulti ogni sei mesi degli esperti per assicurare che il Naviglio porti comunque l'acqua dell'Oglio sino a Cremona e che nessuno possa divertirla o rubarla; in quelli del 1387 stabilisce che le bocche di prelievo siano di pietra e calcina e di forma adeguata per estrarne solo la portata assentita.

È costante impegno dell'amministrazione comunale perché l'acqua prelevata sia misurabile attraverso la modellazione della bocca correttamente proporzionata, secondo le conoscenze dei tempi, alla portata concessa, sulla quale era parametrato il dazio. Lo dimostrano le frequenti provvisioni decurionali la cui ripetuta rinnovazione documenta, peraltro, l'ampia inosservanza; la questione, infatti, resterà attuale — sia pure numericamente in regressione — sino ai primi decenni del XIX secolo (17).

4 — I rapporti fra Cremona e Brescia sono influenzati dalla rispettiva appartenenza al dominio milanese e veneziano. Proprio il rapido alternarsi delle sudditanze, nei primi decenni del '500, è fattore non secondario che rinfocola la disputa su chi, dei due comuni, sia il *dominus* del fiume; questi contrasti, però, suggeriscono l'intervento dei governi di Milano e Venezia per indurre quelle comunità — scontata ormai la legittimità dell'impianto — a concordare i capitoli di disciplina circa le *misure* della bocca del Naviglio cremonese e, implicitamente, circa la portata derivabile dall'Oglio. Riescono nell'impresa, nel 1559-61, due autorevoli ed esperti diplomatici: Domenico Bollani podestà e vescovo di Brescia, dopo

seguendo un preesistente fontanile). La trascrizione degli atti citati si trova in ASCr-copie Cereda scat. 9.

(13) L'art. XVIII del trattato stabilisce che «dovrà al Naviglio cremonese conservarsi le ragioni d'acqua ad esso dovute secondo l'originaria concessione dell'anno 1337 nel modo regolato colle dichiarazioni degli arbitri 1559 e 1561» (v. successiva nota 18).

(14) Congregazione 14 marzo 1337 verbalizzata dal notaio cremonese Albertino de' Algari (ASCr-copie Cereda scat. 9).

(15) Si legge nella presentazione della platea: «Perfezionata l'opera e riconosciuto esservi acqua a sufficienza non solo per uso della città per tenerla netta dalle immondezze e per il più facile esercizio delle arti, ma eziandio per l'uso delle irrigazioni, si costrussero vari cavi e si derivarono dallo stesso Naviglio delle rogge. Ma comeché il Naviglio fu costruito a spese del Pubblico ed altronde veniva l'acqua convertita a privato comodo così nell'anno 1360 fu dalla città eretto il dazio denominato del Naviglio».

(16) È da ritenere che dispensa e dazio correlati alle once di portata riguardassero terreni agricoli, quelli a pertiche gli orti attivati presso la città. È opportuno rilevare che in proporzione alla superficie irrigabile con un'oncia d'acqua, il dazio per pertica (due soldi) è notevolmente più elevato rispetto a quello per oncia (due fiorini valgono 64 soldi). Forse l'autorità comunale aveva intuito che i costi unitari dovessero proporzionarsi alla produttività.

(17) Le provvisioni si susseguono diventando sempre più dettagliate; la loro evoluzione si conclude con quelle, fondamentali, del 1551, approvate dall'imperatore Carlo V; un insieme organico, completo e puntuale che giustifica perché esse sono, di fatto, in uso ancor oggi. L'ultima disposizione generale che obbliga alla regolare modellazione delle bocche è datata 26 luglio 1812 (v. B. LOFFI, *Le antiche misure cremonesi dell'acqua irrigua*, in «Bollettino storico cremonese», XXIV, anno 1969).

essere stato ambasciatore veneto in Inghilterra, senatore e luogotenente nel suo Friuli; e l'ambasciatore cremonese conte Giovanni Anguissola, senatore a Milano (18).

Tuttavia questi pur solenni accordi non impediranno agli uomini di Urago di ripetere le consuete scorriere; almeno sino al 1777 quando i delegati ai confini concorderanno, in coerenza col trattato di Vaprio, la costruzione di opere di stabilizzazione della soglia della traversa in Oglio tali da vanificare (almeno nelle intenzioni) eventuali tentativi di manomissione.

La materia del contendere è, però, di tale interesse da rendere difficile il rispetto della legge specie quando la siccità appassisce le colture! Anche perché le disponibilità del fiume Oglio sub-lacuale diventano sempre più scarse, particolarmente dopo l'introduzione del catasto teresiano, rispetto agli accresciuti fabbisogni irrigui dell'insieme delle utenze — bresciane, bergamasche e cremonesi — che da esso traggono prevalentemente le loro risorse.

Per questo le contese sulle acque dell'Oglio emergeranno ancora, dalla sofferza latente, durante le successive generazioni. Le *novità*, fatte con malizia dagli uni e denunciate con eccitazione dagli altri, si ripeteranno su molte derivazioni con modifiche alle opere di presa, magari di poca evidenza ma sufficienti a consentire, *coeteris paribus*, una derivazione più pingue.

5 — L'estendersi delle colture e l'evolvere (sia pure lentissimo) della tecnica di conduzione, aumentano nei secoli di mezzo l'utilizzo dell'acqua irrigua. Nel contado cremonese, a levante del fiume Serio (19), l'approvvigionamento è curato da conduttori agricoli, organizzati in moltissime *utenze*, con lo sfruttamento del Serio e di sorgive ed il riutilizzo di colli; dalla famiglia dei Pallavicino, a mezzo dell'omonima rete di adduttori; dal comune di Cremona, col Naviglio civico; questi ultimi utilizzano, oltre che sorgive e colatizie, le acque dell'Oglio. Desiderio di tutti e traguardo permanente della loro azione è l'incremento delle risorse; impresa sempre difficile i cui risultati sono soggetti al giudizio critico degli utenti che vorrebbero la portata sempre adeguata alle (variate) necessità colturali nonostante il mutevole andamento climatico estivo. Il contado cremonese è, però, assai esteso e la parte di esso, a sud-est, compresa fra l'Oglio ed il Po è afflitta, all'inverso, da problemi di bonifica idraulica e di difesa dal Po alle cui piene largamente soggiace. Il comune dedica la sua attenzione ad ambedue i contrastanti problemi costituendo, poco dopo la metà del XVI secolo, due magistrature: l'una agli argini e dugali che deve allontanare le acque; l'altra al Naviglio che deve procurarne a chi vuole irrigare (20). L'organo operativo della magistratura al Naviglio è la *deputazione*; istituzionalizzata nelle provvisori 1551 ma già efficiente in passato; formata da sei persone di cui almeno quattro — di fatto nobili e ricchi — utenti del Naviglio, era eletta dal Consiglio generale della città di Cremona.

Alla deputazione vanno accreditati gli sforzi compiuti fra il XV ed il XVI secolo per attuare una nuova presa sull'Oglio poco sopra Soncino; iniziativa abbandonata dopo essere più volte rimbalzata fra le autorizzazioni del duca di Milano e la violenta opposizione di bresciani e soncinaschi. L'azione dei deputati al Naviglio ha miglior fortuna per l'acquisto e/o l'apertura di una ventina di cavi sortilizi minuscoli o meno piccoli, coi quali potenziano,

(18) V. C. CAIRNS, *Domenico Bollani Bishop of Brescia. Devotion to Church and State in the Republic of Venice in sixteenth century*, Nieuwkoop 1976, cap. V. Lodo e verbali di constatazione della corrispondenza dei lavori seguiti alle intese, sono riportati nel fascicolo a stampa *Trattato fra Sua Maestà l'Imperatrice Regina e la Serenissima Repubblica di Venezia*, Brescia 1755 (trattato di Vaprio 17 agosto 1754).

(19) Nella parte ad occidente del fiume Serio operano attivamente i comuni di Crema, Pandino, Vailate e Rivolta utilizzando le acque dell'Adda e le ricche sorgive della Giara d'Adda; a queste ultime attingono pure molte comunioni (utenze) di proprietari.

(20) V. M. BELLABARBA, *Seriolanti ed arzenisti, governo delle acque e agricoltura a Cremona fra Cinque e Seicento*, Cremona 1986.

fra il 1579 ed il 1634, il Naviletto di Barbata in prossimità del Fosso bergamasco (che sarà pure intercettato) o direttamente il Naviglio della città; un'altra decina si aggiungeranno nei due secoli successivi (v. fig. 2).

Le riforme teresiane trasferiscono il potere di approvazione delle *tasse* navigliari all'assemblea degli utenti: consesso numeroso ed eterogeneo, cui ordinariamente presenziano in pochi. Ciò assume particolare valenza nel quadro della successiva radicale modifica del governo dei comuni; che viene sottratto al monopolio dei nobili, le cui fortune sono, nel cremonese, pressoché totalmente consolidate nei beni fondiari e che, perciò, erano pure stati gestori esclusivi del Naviglio. La scelta dei pubblici amministratori, affidata al filtro del censo, fa emergere la borghesia come nuova classe sociale. Nel 1786 Giuseppe II sopprime le magistrature accentrandone le funzioni negli uffici comunali che assicurano continuità e specializzazione.

I nuovi perimetri amministrativi fanno perdere al comune di Cremona il governo del contado e ridimensionano gli interessi collettivi della nuova organizzazione; ciò nonostante e da allora, gli affari navigliari, per specifica disposizione della riforma Giuseppina, sono curati dall'amministrazione comunale a mezzo di assessori a ciò delegati; la *tassa sull'onciato*, approvata dall'assemblea degli utenti, deve coprire le spese ordinarie e finanziare le opere nuove; fra le quali sono particolarmente rilevanti quelle predisposte ad accrescere le risorse distribuibili.

Sul finire del '700 gli utenti del Naviglio lamentano l'insufficienza delle acque dispensate da quel canale, divenuto l'adduttore fondamentale di una complessa rete di dispensatori inserviente l'agricoltura, attiva e produttiva, del vasto territorio mediano della provincia cremonese (in esso compreso parte del basso bergamasco). Gli utenti del Civico, allora forse poco meno di un migliaio, erano autorizzati a derivare dal Naviglio circa 1650 once (misura equivalente a 28-32 mc/s) suddivise tra una settantina di grosse rogge ed oltre una ventina di bocchelli posti nei pressi della città; nel pieno della stagione estiva essi si dovevano sovente accontentare di un terzo, ed anche meno, della portata di cui erano nominalmente intestati; il comprensorio irrigato (prevalentemente o no, ma sempre scarsamente) con le acque della rete civica si estendeva verosimilmente per 30-40.000 ettari.

Occorrono, dunque, una nuova fonte e buone idee; ma le ansie di tutti sono sostanzialmente e contraddittoriamente disattese, per incapacità a decidere, dalla stessa assemblea degli utenti preoccupata dai costi, sconcertata dall'incertezza delle prospettive, stiracchiata dalle alternative progettuali. La sostituzione dell'assemblea alla magistratura ha accresciuto le difficoltà del deliberare; nel caso specifico, però, l'obiettivo complessità della questione rende impervio il procedere del consesso cui vien meno la coesione degli interessati, uniti nella protesta ma divisi sul da farsi.

6 — La sensibilità del comune per gli interessi agricoli è naturalmente proporzionale alla dimensione che l'agricoltura occupa nell'economia del territorio sotto la giurisdizione comunale; assolutamente dominante in precedenza, l'agricoltura è ancora il settore produttivo che impegna la maggior parte della popolazione attiva sino a tutto il XIX secolo e resta prevalente nei primi decenni del secolo in corso come dimostrano i seguenti dati statistici (21):

(21) I dati sono presi da A. COVA, *Cremona e la sua provincia nell'Italia unita*, Milano 1984, I, p. 99, 104, 129, 209, 258, 295; per il 1981 da CAMERA DI COMMERCIO I.A.A. - CREMONA, *Compendio statistico 1990*, Cremona 1991, p. 194.

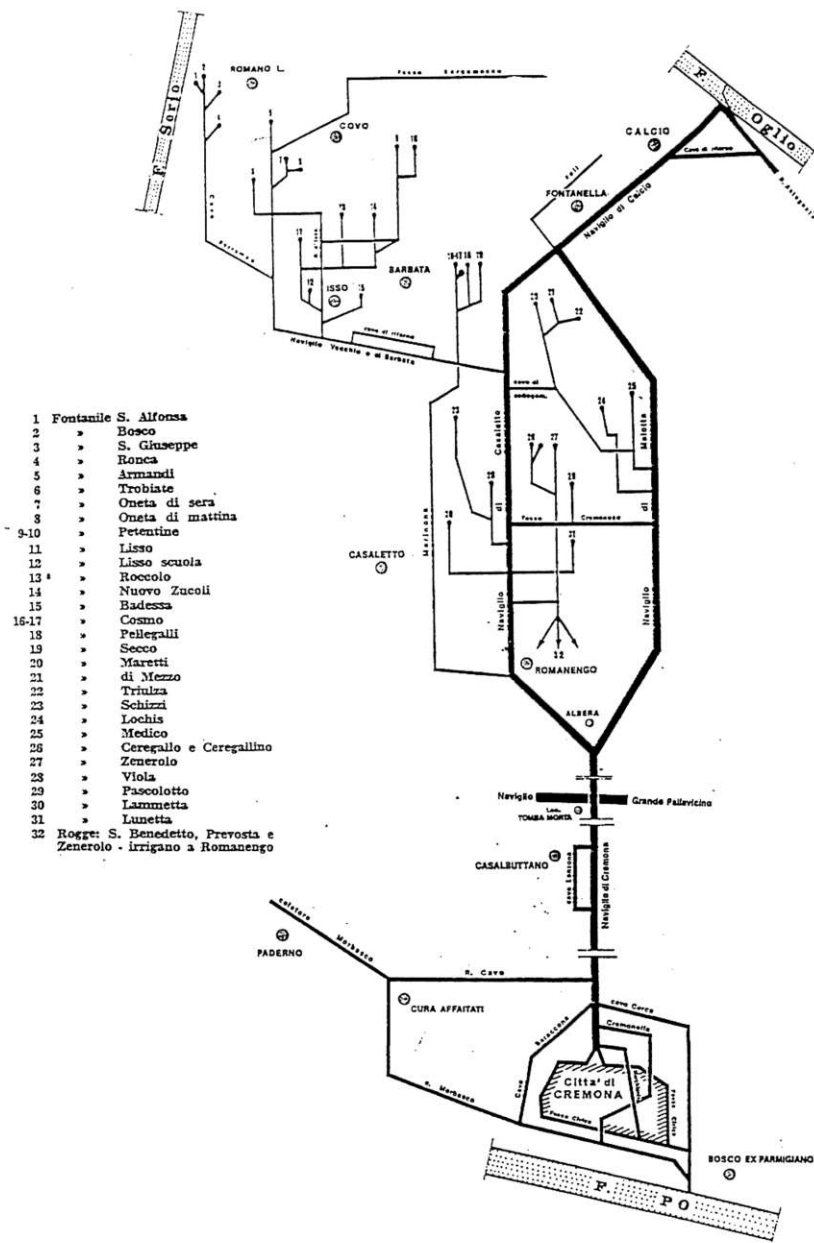


FIG. 2 — Schema della rete navigliare intorno alla metà del XIX secolo (da LOFFI, *Consorzio*).

Impiego della popolazione attiva nella provincia di Cremona

censimento	agricoltura		industria		altre attività		totale
	val. ass.	%	val. ass.	%	val. ass.	%	
1881	104.787	59.2	52.096	29.4	20.068	11.3	176.951
1901	108.081	59.6	47.085	26.0	26.099	14.4	181.265
1921	103.933	56.5	49.999	27.2	30.171	16.4	184.103
1936	77.721	49.0	46.673	29.4	34.152	21.6	158.546
1951	64.118	42.8	47.985	32.0	37.868	25.2	149.971
1981	16.749	12.3	61.522	45.2	57.717	42.4	135.988

La variazione dell'impiego nei tre settori produttivi tradizionali è ancor più rilevante nell'ambito della dimensione comunale del capoluogo dopo la formazione delle province (comunque denominate) e tanto più quando il *terziario* esplode col contributo della pubblica amministrazione; valga il confronto fra provincia e comune di Cremona relativamente ai censimenti 1971 e 1981 (22):

settore attività	1971				1981			
	provincia		comune		provincia		comune	
	valore ass.	%	valore ass.	%	valore ass.	%	valore ass.	%
agricoltura	23.201	17.9	1.183	3.8	16.749	12.3	998	3.1
industria	60.579	46.8	12.943	41.5	61.522	45.2	11.348	35.1
altre	45.888	35.2	17.099	54.8	57.717	42.4	20.018	61.9

La diversa composizione dei settori produttivi e l'evoluzione del pensiero sociale e politico all'interno delle varie consociazioni, si riflettono immediatamente nel Consiglio comunale.

Pure l'assemblea degli utenti del Naviglio civico evolve; al passo con le variazioni del particolare gruppo sociale che la esprime, formato dai proprietari terrieri, e col modificarsi del rapporto fra proprietà e conduzione delle aziende agricole; quest'ultimo influenzato dallo spezzarsi delle grandi aziende nobiliari e dal formarsi di una borghesia, tenace e laboriosissima, sovente impegnata senza tregua dai problemi aziendali.

7 — Nel secolo XIX due questioni scuotono l'attenzione e gli schieramenti degli utenti riuniti nell'assemblea del Civico: l'impellente necessità di aumentare le portate dispensabili con la rete navigliare (23); la disputa se l'azienda Naviglio sia *proprietà* dei navilisti o del comune (24). Proposte e dispute si intrecciano e si condizionano a vicenda.

Circa la proprietà, il primitivo irrigidimento dell'amministrazione comunale, che ne rivendica la piena titolarità, si stempera nell'ipotesi, cui, infine, aderiscono pure gli utenti, di istituire una particolare organizzazione amministrativa dell'ente naviglio; il quale, anche per effetto dell'approvazione dello statuto con decreto reale, nel 1880, assume le caratteristiche di un atipico ente morale; vi hanno competenze il comune, gli utenti e l'amministrazione provinciale (anche come arbitro nell'eventuale disformità di opinioni degli organi ammi-

(22) Dati tratti dal *Compendio 1990*, p. 193-94.

(23) V. B. LOFFI, *Appunti per una storia delle acque cremonesi*, Cremona 1990, parte II, cap. 1.

(24) V. B. LOFFI, *Naviglio della città di Cremona; a chi apparteneva?*, in «Ricerche» n. 4 dell'Istituto cremonese per la storia del movimento di liberazione, in corso di pubblicazione.

nistrativi). Nelle accese discussioni, durate decenni, taluno intravede il desiderio di rivalsa dell'antica proprietà nobiliare sulle nuove strutture civiche ovviamente contrastato da gran parte del corpo elettivo.

Sulla necessità di aumentare le risorse idriche del Naviglio o, più coraggiosamente, dell'intera provincia e dopo alcuni tentativi di varia impostazione, il Civico è relegato in posizione subordinata ad un consorzio di comuni guidato da Pietro Vacchelli, personalità di spicco nell'agone civico e politico cremonese della seconda metà dell'800. In questo difficile affare strida il querulo ed inconcludente discutere di molti a fronte della ferma e costruttiva volontà necessaria a coloro (pochi, numericamente) che lo conducono a soluzione fra il 1875 ed il 1893 godendo del fermo appoggio del locale Comizio agrario e della maggioranza dei consigli comunale e provinciale (25); in un contesto sociale che trova lo Stato quasi assente perché prevalentemente impegnato in settori diversi.

Nei decenni che seguono, l'attenzione del comune è indirizzata altrove; l'interesse al servizio idrico (sia per irrigazione sia per bonifica idraulica) si affievolisce gradualmente; anche perché, con la costruzione degli impianti fognari e di distribuzione dell'acqua potabile, si attenua l'asservimento dell'igiene comunale ai canali a cielo aperto.

La buona qualità dei servizi resi all'agricoltura dalle antiche organizzazioni favorisce il diffondersi del convincimento che la loro gestione sia questione più tecnica che politica, di interesse immediato, se non esclusivo, della piccola cerchia dei conduttori agricoli.

Lo prova la sostanziale assenza dell'istituzione comune durante la lunghissima istruttoria per il riconoscimento dei diritti a derivare dall'Oglio che la nuova legislazione impone subito dopo il primo conflitto mondiale. Il timone è, invero, nelle mani dell'ente Naviglio ormai autonomo rispetto all'amministrazione comunale che tuttavia mantiene la direzione dell'organo competente per la gestione ordinaria; gli affari che attengono l'amministrazione navigliare approdano sempre più raramente al consiglio comunale con l'aspetto di argomenti (a volte noiosi, quasi sempre sconosciuti) inseriti all'ordine del giorno per mere necessità formali. Non meraviglia, perciò, se persino la continuità o la soppressione dell'ente neppure sollecita la curiosità degli amministratori del comune quando, a seguito della legge regionale n. 59/1984 che istituisce consorzi di bonifica su tutta la pianura lombarda, senza alcuna discussione, ne decidono lo scioglimento (26); la loro unanimità, per chi ha qualche dimestichezza con quei consessi, è indice non equivoco del totale disinteresse della civica autorità; e, per chi ha qualche reminiscenza storica, del radicale mutamento dei valori in gioco. Restano i dubbi: quei valori meritavano rinnovata attenzione? Lo meritavano nella dimensione comunale o lo sarebbero stati solo in quella provinciale maggiormente assimilabile all'antico contado? Indipendentemente dalle possibili soluzioni l'implicita problematica è legata al servizio irriguo (e/o di bonifica) com'è la storia ce lo ha consegnato oppure alla più organica e futura difesa del territorio? Interessa, quindi, solo i tradizionali fruitori di quei servizi o piuttosto l'intera collettività? Il passato potrebbe dare suggerimenti? La cronaca, comunque, non se ne è nemmeno accorta.

(25) La questione troverà sbocco nella derivazione dal fiume Adda attuata col canale Vacchelli, il cui nome ricorda il grande cremonese che lo fece realizzare (v. B. LOFFI, *Consorzio irrigazioni cremonesi: cento anni*, Cremona 1987, I).

(26) Deliberazione n. 7478 del 5 febbraio 1990.

L'IRRIGAZIONE ITALIANA DAL TARDO ANTICO AL RINASCIMENTO

(Franca Sinatti D'Amico*)

SUMMARY. *The irrigation in Italy from the late antiquity to the Renaissance.* Anyone is aware of the dispersal of the Romans' agronomic techniques following the fall of the Roman Empire and the almost total disappearance of its institutions and juridical policy. But already in the barbarian epoch (Cassiodoro, barbarian laws) use of water in its fundamental utilizations (irrigation, navigation, working mills) is not disregarded. In the age of the «Comuni», water regulation and use become matter of legislation. In this time, the town councils decide for the building of many big hydraulic works, as the Milanese «Navigli» and the Lodi's Muzza, considered as a public service. Under the «Signorie», water control becomes more and more accurate, drastic and centralized. The institutional aspects of water use history point out the profitable interaction among technics, economics, social relations.

Il bene acqua ha conosciuto una propria storia che non sempre si è legata al tradizionale sviluppo dell'agricoltura. Nel tardo antico fino ai nostri giorni l'acqua è una ricchezza destinata a usi plurimi; qualche volta è anche un rischio per la campagna e per la città se non sono ben regimati i corsi d'acqua. Una storia di sempre, in fondo, che però non è stata studiata fin qui nel passaggio dall'epoca romana alla nostra.

La grande dispersione delle tecniche agronomiche romane che fece seguito alla caduta dell'amministrazione romana è nota agli storici dell'agricoltura italiani e stranieri. Meno studiato invece il tentativo di recupero da parte di Cassiodoro nelle sue *Variae* della cura per i corsi d'acqua, la loro manutenzione, la necessità di affidare a tecnici esperti il drenaggio. Le terre, una volta sature delle acque, sono tornate a impaludarsi e purché si torni a metterle a coltura il nuovo regno gotico è pronto a cederle a chi le farà proprie con il lavoro. È il segno della grande crisi anche istituzionale: il diritto romano che con grande sapienza aveva distinto i diritti d'uso da quelli di proprietà e aveva teorizzato la proprietà pubblica dei fiumi, per creare un ordinamento certo nello sfruttamento di questa grande risorsa, cede il passo a un appropriarsi confuso dell'acqua, dei suoi corsi oramai inservibili alla navigazione e si apre la via al sovvertimento istituzionale pur di salvare il salvabile.

La grande azienda romana basata sulla forza del lavoro agricolo servile ha perso i propri *domini* che con le invasioni non conservano né le terre, né gli strumenti di produzione: ciò avviene per di più senza un vero e proprio passaggio ad altri del sistema agrario; una sola istituzione con funzioni pubbliche e assieme private rimane al proprio posto, la Chiesa. E proprio da questa fonte riaffiora l'impulso a non abbandonare la terra, come i barbari fanno, sempre in spostamento con un'economia «di rapina», perché la *pars Italiae* ha risorse limitate, che vanno incrementate con il lavoro.

Papa Gregorio sollecita ovunque la ripresa delle attività produttive e introduce l'immagine di un nuovo nemico, dopo i barbari, la desertificazione delle terre che deriva dall'incolto o dalla mancata difesa dalle acque.

È nuova la voce che si leva a celebrare fra le opere dell'uomo che vuole la propria salvezza dell'anima, il lavoro, soprattutto quello agricolo, che viene proposto come secondo elemento del binomio *ora et labora*.

Il messaggio sarà raccolto nella sua pienezza più tardi ma l'epoca romana si spegne con questo spunto nuovo, rivoluzionario per una società che aveva considerato il lavoro espressione di schiavitù. Gli studi più recenti ci permettono di ritrovare un innesto felice del pensiero cristiano e delle istituzioni ispirate ad esse nella nuova considerazione che si viene a comporre attorno a chi ha ripreso il lavoro e svolge quasi un'azione destinata al bene comune. L'acqua è fra i beni primari considerati anche nella nuova incipiente economia e nelle fonti si cominciano a identificare i corsi d'acqua, le zone pescose, gli attracchi

(*) Docente di Storia Medievale, Università Cattolica S.C., Milano.

proficui per la navigazione: troviamo tutti questi beni fra i cespiti dei tributi feudali, senza però che si recuperi a pieno una distinzione fra acque pubbliche e private. Nel grande particolarismo istituzionale dell'epoca feudale si profilano sempre di più diritti globali del signore su tutto, e conseguenti concessioni a terzi che possano mettere a profitto la ricchezza dell'acqua: una considerazione particolare è data però all'acqua divenuta forza motrice dei mulini. Già dalle prime leggi longobarde la rottura di una chiusa destinata al pescaggio della ruota del mulino è punita in modo drastico.

Una vera e propria riorganizzazione indugia a venire, ma nelle carte dei monasteri affiora sempre di più la crescente consapevolezza che l'acqua va tutelata, distribuita, conservata come bene primario: se in Lombardia si comincia a riparlare di *prata irrigua* nelle aree monastiche, nel Sud d'Italia tutte le energie dei primi insediamenti delle abbazie, anche femminili, sono rivolte alla ricerca dell'acqua, alla costruzione di grandi pozzi.

La regione che prima delle altre si affranca dal disordine istituzionale è l'attuale Lombardia: il rinnovamento parte dal basso, da chi è in contatto diretto con le risorse primarie; l'acqua è in queste aree bene e male allo stesso tempo e il drenaggio è la premessa di ogni coltivazione sicura, ma nello stesso tempo un alveo corretto è anche una *via liquida*, una strada più sicura di quella su terra, destinata a essere corrotta dalle intemperie e dai lunghi inverni. Riaffiorano i principi fondamentali del diritto romano: il concetto di fiume diventa nuovamente rilevante. Sul corso minore si può intervenire anche fra privati, senza chiedere al signore le autorizzazioni, ma il grande corso appartiene a una sfera di diritto non ancora ben identificata in tutte le sue peculiarità, ma certamente molto vicina a quella del diritto pubblico.

Se pertanto i fiumi rientrano fra le proprietà da rispettare da parte dei privati, nei testamenti si cominciano a ritrovare lasciti di *usus aquae*: un momento nuovo che riconduce sotto le nuove istituzioni la gestione di questo bene, riscoperto anche nella sua patrimonialità.

Usus aquae: un'entità nuova da regolare, da distribuire, ma anche da potenziare. Una ricchezza da costruire: questa è la grande intuizione del nascente comune cittadino milanese e di quelli della stessa area, come Lodi. L'acqua può modificare la campagna, ma anche la città, come accadrà infatti per Lodi Vecchia. Inizia una corsa alle opere, ma anche una ricerca di uso corretto fra le molte utenze di natura diversa: dell'acqua abbisognano chi coltiva, chi molenda, chi conduce derrate con le barche, chi inizia le attività artigiane, come i famosi acciaioli del Nirone.

La creatività istituzionale è uno degli aspetti più rilevanti di questa epoca di sviluppo economico; un momento davvero felice in cui l'economia riprende il via nel rispetto delle esigenze di tutti, in comune. La prima regola che conosciamo nella sua intierezza è lo statuto del Nirone dove le varie attività sono rappresentate nella suddivisione della portata dell'acqua destinata all'irrigazione, al lavoro degli acciaioli, alla potabilità: per la prima volta a questa operazione normativa prendono parte i rappresentanti dei due poteri maggiori della città, l'abate di S. Ambrogio e i consoli del comune di Milano. Il primo ha certamente guidato la regolamentazione, ma poi ne affida il rispetto e la tutela alla giustizia comunale e la deposita fra i compiti della sorgente magistratura.

È un seme con grande germinabilità quello della legislazione che viene composta dai diretti interessati: anche nei secoli futuri in molte aree italiane — le digagne ne sono un prototipo — l'organizzazione del territorio irriguo è stabilita dagli utenti, che eleggono i propri rappresentanti, che saranno poi riconosciuti dal signore. È un sistema normativo che fa tesoro delle conoscenze locali agronomiche e idrauliche e quindi difficilmente entra in crisi di fatiscenza burocratica, perché s'innova secondo le esigenze delle coltivazioni. Questa duttilità sarà confermata nel passaggio alla cultura del riso che impone una delle più complete trasformazioni fondiari nelle quali l'acqua divenne più decisiva della terra stessa.

Questa la linea seguita dagli utenti, ma ancor più sapiente appare la strada percorsa dal pubblico potere sulla via delle grandi opere: la nascita del concetto di servizio pubblico

si lega proprio a queste innovazioni tecniche e sociali che queste piccole repubbliche italiane individuano come indispensabili per la sopravvivenza economica, ma anche politica.

Milano è isolata: il mare è lontano, ma il grande fiume padre, il Po, può essere collegato con la capitale ambrosiana. Questa meta, che sarà raggiunta dopo tanto tempo, sollecita la creazione della rete dei Navigli, opere in cui tutta la tecnica e la fantasia creativa dell'epoca si impegnano per superare i dislivelli che la natura del suolo ha imposto.

Sono opere che nascono, almeno le primissime, anche a scopo difensivo, ma poi vengono a svolgere funzioni di viabilità, di approvvigionamento dell'acqua per altri usi, infine sono destinate all'agricoltura.

L'acqua da bene naturale, diventa ricchezza conquistata, quindi ha un costo: il passaggio istituzionale è molto delicato, ma innovativo del sistema precedente. Il signore della città, sia essa Milano o Mantova, impegna le proprie forze nella ricerca di grandi soluzioni tecniche, ma allo stesso tempo mobilita tutte le forze disponibili del lavoro per realizzare opere d'avanguardia come il milanese Naviglio Grande o lo sbarramento del Serraglio a Mantova; sono spesso anche opere di difesa militare, che nei momenti di pace aumentano la produttività agraria. Ne beneficiano tutti: la manutenzione diventa uno dei compiti più gravosi e l'importanza delle opere non consente più di lasciare alle decisioni dei singoli il rapporto fra le spese per la cura e lo sfruttamento di quello che oramai deve essere considerato un sistema idrico con uso plurimo. Si arriva alla prima forma di tassazione in cambio di una funzionalità.

Le deprecate richieste del potere pubblico per avere l'acqua dai navigli, le dure regole per abolire le prese d'acqua abusive indicano il tramonto di un'economia pubblica gestita con la partecipazione diretta degli utenti, e aprono la via al concetto di pubblico servizio. È una trasformazione profonda soprattutto nelle aree urbane, mentre nell'uso delle acque delle campagne il sistema irriguo conserva la forma istituzionale consortile che costituirà un grande esempio di cogestione delle risorse, modello a tutta l'Europa.

L'aspetto istituzionale di questa storia dell'irrigazione, spesso meno considerato, mette in luce come l'accordo fra tecnica, economia e rapporti sociali può, nell'armonia, segnare una grande svolta nello sviluppo di una civiltà, e consegnare un modello prezioso all'epoca moderna.

Per le fonti v. F. SINATTI D'AMICO, *L'immenso deposito di fatiche. Per la storia del territorio e dell'irrigazione in Lombardia*, Centro Studi Lotario, Monumenti d'idraulica e della bonifica, Milano 1991.

LE PIÙ ANTICHE FONDAMENTA STORICHE DELL'IRRIGAZIONE E
DELLA BONIFICA IN PADANIA

*Dalle origini dell'agricoltura — come particolari relazioni uomo-acqua-fuoco — al culto,
in Etruria e in Magna Grecia, dell'ingegneria idraulica simboleggiata da Eracle*

(Gaetano Forni*)

SUMMARY. *The most ancient historical foundations of irrigation and drainage in Padania. From the origins of agriculture — as particular man-water-fire relationships — to the cult, in Etruria and Graecia Magna, of hydraulic engineering embodied by Heracles.*

The meaning, objectives and incidence of a process are distinctly pointed out by its first formation.

The origin of water regulation in the lower Po Valley and that (Vth millennium B.C.) of agriculture coincide. In a very droughty period (Atlantic dry phases), agriculture was developed, upon deforestation by fire, near springs and streams. The pile structures characteristic of the Bronze Age (IIth millennium B.C.) and of its rich agriculture and high population density have an evident hydraulic function.

However, considerable water regulation is only found with the Etruscan colonization. The results are pointed out by Strabone who writes soon after the Roman conquest «... irrigation (as well as drainage), as in Southern Egypt, is provided for through canals and banks, then the country has both drained and cultivated land and water-ways... The rivers are really wonderful...». Pig-breeding, cereals and wine have an exceptional productivity. So much wine is produced that «wooden... barrels even larger than houses» are built for storage.

The Etruscans derived the techniques for water regulation from the Greeks settled in Southern Italy. Greeks worshipped Heracles as symbolic hero of hydraulic engineering.

Also, data on productivity, changes, dimensions of Etruscan Po colonists' farms are reported.

La natura di un processo è comprensibile solo conoscendone l'origine e la formazione

Ancor oggi pochi si rendono conto della validità dell'antico principio, già sottolineato da Vico, per il quale la conoscenza di fondo di un fatto, di un processo, di un'istituzione, come anche di un essere vivente, si identifica con quella della sua origine e formazione.

Ciò vale quindi per gli esseri umani: gli psicologi affermano che sono i primi mille giorni, cioè i primi tre mesi di vita, che predeterminano la successiva esistenza di un uomo. Ma ciò vale anche per la regolazione delle acque, fondamento di ogni ambiente ottimale per l'uomo, per le sue coltivazioni, per i suoi allevamenti. È infatti nelle fasi più iniziali che emergono più chiaramente il significato, gli obiettivi, la portata di un dato tipo di intervento sull'ambiente. C'è da aggiungere che mentre, nel passato, gli strumenti a disposizione degli studiosi delle origini della cultura, i preistorici, erano molto limitati, per cui i risultati erano incerti, di tipo congetturale, oggi gli straordinari progressi delle scienze antropologiche, della paleobotanica e della paleozoologia, delle innumerevoli altre scienze e tecniche ausiliarie: dalla aerofotogrammetria, alla prospezione magnetica, hanno capovolto la situazione: la cosiddetta preistoria, per quel che riguarda gli aspetti culturali, può offrire una maggior garanzia di oggettività e talora persino una maggior ricchezza di particolari, in confronto alla storia propriamente detta. Questa infatti è spesso fuorviata da documenti scritti, per lo più, per loro natura, soggettivi.

Al riguardo dell'origine dell'irrigazione, fa riflettere quanto risulta dalle ricerche condotte già da alcuni anni, e cioè che proprio dalla regolazione delle acque in ambienti aridi, su vegetali utili spontanei, è, in parecchi casi, sorta la coltivazione, quindi l'agricoltura (Narr 1959, Haekel 1953, Forni 1961, 1990, p. 164). È il caso dei Natufiani in Palestina, oltre 10.000 anni fa, a proposito dei cereali, come dei Paiute e degli Shoshoni che in Ameri-

(*) Collaboratore del Museo Lombardo di Storia dell'Agricoltura.

ca — in California e nel Nevada — fino al contatto con gli Europei sviluppavano una cinquantina di piante spontanee: dal girasole al riso montano locale. Questo aspetto del problema dell'origine dell'agricoltura è stato recentissimamente approfondito e avvalorato con nuove evidenze e analisi da Ravelli e Howarth (1990).

È da ricordare infine che anche l'origine dello Stato è da connettersi con la regolazione delle acque nelle grandi vallate fluviali: da quelle del Nilo e del Tigri-Eufrate a quelle indo-gangetiche.

È in una fase climatica estremamente siccitosa che si pongono le basi per l'inizio della coltivazione in Padania: le strette relazioni uomo-acqua-fuoco alle origini dell'agricoltura padana

Come è noto, la fase culturale in cui appaiono più evidenti e sicure le documentazioni dei primi allevamenti e delle prime coltivazioni è il Neolitico. Ciò non toglie che strette relazioni tra uomo, piante e animali si siano verificate in precedenza, nel Mesolitico in particolare (Forni 1990). Per quel che riguarda il nostro argomento, è molto significativo quanto scrive in sintesi uno dei nostri maggiori neolitisti, il Bagolini (1981, p. 9). Egli nota come, nel più antico Neolitico, le sedi prescelte erano «ubicate ai bordi dei fiumi, laghi, paludi...». Ciò in concomitanza di una fase fredda e secca dell'Atlantico (5° millennio a.C.). Il che significa che la più stretta simbiosi uomo/ambiente biologico è inizialmente avvenuta là ove, pur con un clima siccitoso, la flora e la fauna erano più abbondanti per la ricca disponibilità locale di acqua. Ciò evidenzia comunque un rapporto con l'acqua inevitabilmente connesso con la sua intensiva utilizzazione. Questo fatto è ampiamente analizzato da Sherrat nel numero di *World archaeology* (1980) dedicato al «*Water management*». Successivamente, con il prevalere di un clima umido, «esiste una certa tendenza a realizzare insediamenti collinari», mentre, alla fine del Neolitico, conclude Bagolini, «gli insediamenti sono esclusivamente ubicati in posizioni collinari».

È però da tener comunque presente che la protocoltivazione di tipo idrofilo del primo Neolitico ora descritta (la cui premessa era il disboscamento con il fuoco, Steensberg 1986, p. 134), era insufficiente per il sostentamento e quindi doveva essere integrata in modo rilevante da attività di caccia-raccolta di tipo estensivo, cui erano propri i primordi di coltivazione/allevamento, con specifiche connotazioni (in genere di tipo ignicolo, cfr. Forni 1990, pp. 103-122).

La capillare diffusione di opere idrauliche a difesa contro le inondazioni, nell'età del Bronzo padana

Focalizzando la nostra attenzione sulla storia del controllo idraulico in Lombardia, c'è da sottolineare innanzitutto che le recenti ricerche hanno posto in evidenza lo straordinario processo di colonizzazione generalizzata, con rilevanti risvolti idraulici, operata già a partire dall'età del Bronzo (II millennio a.C.).

Durante la preistoria, la struttura idrografica padana certamente differiva in modo rilevante (Cremaschi et alii 1980) da quella attuale. Gli alvei dei fiumi non imbrigliati da argini si dilatavano, con le piene, su gran parte della pianura circostante. Durante il lento ritiro delle acque residuavano qua e là estese paludi, acquitrini ed aree sortumose, brulicanti d'insetti e selvaggina. Anche il corso dei fiumi, nella stessa Padania centrale, era diverso dall'attuale. Ancora durante l'età del Bronzo, verso Casalmaggiore, il Po, secondo le indagini geologiche più accreditate, si divideva in due rami: quello settentrionale attraversava il Viadanese, riallacciandosi con il Po di Adria (Tartaro-Canal Bianco). Quello meridionale passava sotto Brescello per unirsi al Padusa e al Volanus.

Se gli insediamenti nella Bassa Padana, durante il Neolitico, erano rari e sporadici e localizzati, durante il periodo umido dell'Atlantico, su terrazze naturali, successivamente (de Marinis 1986a, pp. 22-23), favoriti dalla rinnovata siccità, caratteristica del Sub-Boreale, si moltiplicano rapidamente, specie nelle aree depresse più umide. Ciò è evidenziato, oltre che dalla paleobotanica, dall'abbassamento del livello dei laghi subalpini, per cui oggi i resti degli abitati palafitticoli rivieraschi dell'età del Bronzo appaiono sommersi, ad alcuni metri di distanza dalla riva, dall'incisione dei depositi alluvionali avvenuta in tale epoca. Tutto questo comportava una riduzione delle aree soggette a esondazione, degli acquitrini e paludi, ed un miglioramento del drenaggio naturale della bassa pianura.

Il che concorre a spiegare come nella sola Padania centro-occidentale, nella media e tarda età del Bronzo (XVI-XIII secolo a.C.), i ritrovamenti archeologici attestino la capillare presenza di ben circa trecento insediamenti, costituiti da agglomerati di 200-300 abitanti.

È a queste genti, di cultura di tipo palafitticolo-terramaricolo, che si deve assegnare la creazione delle fondamenta originarie della campagna padana.

Scrivono de Marinis (ibidem, p. 23): «L'acquisizione all'agricoltura e al pascolo di estensioni sempre più vaste di terreno... determinavano il sistematico arretramento delle foreste che avevano coperto in modo fitto e uniforme la Padania... Il paesaggio della Pianura Padana di oggi, dove di naturale non è rimasto praticamente nulla, non è che l'estremo prodotto di sistematica trasformazione iniziato quattromila anni fa».

Come operarono questi primi colonizzatori della Padania? Quale fu il tipo di insediamenti che realizzarono in un ambiente di rilevante instabilità idrografica, con ampie aree frequentemente sommerse dalle acque? Quali opere di difesa idraulica realizzarono, contro il pericolo delle inondazioni?

Certamente, durante l'età del Bronzo, le strutture abitative nella fascia degli alvei erano di tipo palafitticolo. Strutture (Aspes et alii, 1982) che rispondevano appunto ad esigenze di difesa dalle inondazioni e quindi, per loro natura, costituivano delle vere e proprie opere idrauliche. Per di più, il millenario depositarsi del materiale antropico, conseguente alla rapida usura e degrado delle strutture lignee di tali insediamenti, determinò la formazione di sopraelevazioni di natura antropica, artificiale. Fu solo con l'epoca etrusca che cominciarono ad utilizzarsi materiali più consistenti, in pietra e argilla battuta ed essiccata (il mattone cotto fu di uso comune solo in età romano-repubblicana, cfr. de Marinis, 1986 b, p. 150).

Tali rilievi, realizzati spontaneamente come conseguenza del continuativo insediarsi umano, fu particolarmente prezioso nel successivo periodo Sub-Atlantico, caratterizzato da un'umidificazione del clima, in quanto venivano a costituire dei capisaldi iniziali, per le successive bonificazioni intenzionali, realizzate dai coloni etruschi, il cui arrivo è da datare attorno alla 1^a metà dell'ultimo millennio a.C. (Forni, 1989 a).

Le rilevanti strutture di bonifica e colonizzazione degli Etrusco-Padani del V-IV sec. a.C.

Una ricerca campione al riguardo è stata condotta negli anni '80 nella località Corte Forcello, nel comune di Bagnolo San Vito (Mantova) da R. de Marinis, dell'Università di Milano, con la collaborazione di diversi specialisti. Si tratta di un piccolo insediamento etrusco dall'estensione, nel V secolo a.C., di 130.000 mq, ubicato presso la confluenza di un antico corso d'acqua (ora scomparso) nel Mincio.

Gli scavi archeologici (de Marinis, 1986 b) rilevano come tale abitato fosse probabilmente a precipua funzione commerciale e artigianale, come si deduce dai resti di ampi magazzini con abbondanti residui di cereali, fave, lenticchie (Castelletti e Rottoli, 1986), e dai ricchi reperti soprattutto di suini, ma anche di bovini e ovicapri (Scarpa, 1986), studiati nel loro significato agrario e zootecnico complessivo da Forni (1989 a), come pure dalla presenza di una grande quantità di pesi per tessitura, di diverse dimensioni e quindi specifici di telai di vario tipo: da stoffa, da tappeto, da tela.

La ricerca archeologica, corroborata dall'evidenza aerofotografica, dimostra come l'insediamento fosse d'impianto a schema ortogonale, di tipo ippodameo (denotante quindi l'influenza della Magna Grecia), inserito su di un dosso di natura (almeno in gran parte) artificiale. Esso è infatti costituito dai residui antropici dell'età del Bronzo, del tipo di quelli cui sopra si è accennato, originatisi per l'accumulo di strati archeologici prodotti dal ripetersi di situazioni di degrado per usura, cui succedevano conseguentemente quelle di rinnovo di strutture abitative.

Il dosso con l'insediamento era ulteriormente difeso dalle inondazioni da un complesso sistema di terrapieni, veramente imponente per l'epoca. Quello sul lato N-O presentava una lunghezza — secondo gli elementi attualmente rilevabili — di almeno 320 m. Si trattava, scrive il de Marinis (1986 b) «di un vero e proprio *ager terreus* di struttura massiccia, con una base larga 5 m e con una piattaforma di oltre 3 m lungo la parte esterna. La fronte, verticale, doveva esser sostenuta da una palizzata di legno, mentre una seconda palizzata si innalzava sulla sommità... l'altezza originaria non doveva essere inferiore a 2/2,5 m...».

C'è di più: le fotografie aeree (Harari e Tozzi, 1986) rilevano non solo le tracce di altri terrapieni, ma altresì, nel territorio di Bagnolo San Vito, delle partizioni iso-orientate, rilevabili sia all'infrarosso che a colori, che vengono anche in qualche punto ad assumere l'aspetto di un reticolo di canalette da drenaggio. Certo la prospezione aerea non permette una datazione precisa, ma sicuramente si tratta di strutture di remota antichità. Senza dubbio di epoca etrusca sono invece i due canali appaiati che attraversano l'abitato evidenziato dagli scavi. La loro larghezza complessiva era di 7 m. Infatti l'uno era di 2,6 m, l'altro di 2,8 m, separati da un diaframma di 1,6 m. Essi quindi — annota il de Marinis (1986 b) potevano esser percorsi anche da imbarcazioni. La loro funzione era di conseguenza duplice: come drenaggio e come via di comunicazione.

Come abbiamo premesso, il caso del Forcello è un caso campione. Malgrado le ricerche siano ancora piuttosto limitate, è chiaro che situazioni analoghe, anche se di estensione più ridotta, dovevano essere abbastanza diffuse non solo nell'Etruria padana, ma altresì e nei territori confinanti: cultura golasecchiana ad occidente, con epicentro a Como (cfr. Forni, 1988, pp. 57-58) e cultura venetica ad oriente (Sassatelli, 1986, Calzavara Capuis, 1986).

Significativamente la Bassa Padana, naturalmente acquitrinosa e inabitabile, venne descritta invece, subito dopo la conquista romana, come il paradiso (*) dell'agricoltura, da Polibio. Essa era divenuta tale solo grazie alla complessa regimentazione delle acque che nei secoli precedenti avevano effettuato gli Etruschi, e le popolazioni finitime che ne subirono l'influenza, come del resto documenta Plinio (N.H. III, 120).

Un altro scrittore greco, Strabone, che scrive qualche decennio dopo, conferma (V, 1, 4-12) la straordinaria fertilità della regione. Aggiunge che il vino è prodotto in tale quantità che, per conservarlo, si costruivano «botti... di legno più grandi di case» (dell'epoca, cioè capanne). Precisa inoltre che «come avviene nel Basso Egitto — significativa è l'analogia — si provvede all'irrigazione attraverso canali ed argini, e così il Paese in parte viene prosciugato e coltivato, in parte è navigabile... Mirabili le vie fluviali».

Un'opera idraulica etrusca di straordinaria rilevanza nell'Etruria Padana, che va qui menzionata, è il canale che deviava il Pado Vetere, antico ramo del Po presso la foce, e che congiungeva il Po di Spina con quello di Adria: esso tagliava trasversalmente le dune del litorale per collegare in modo rettilineo l'arteria fluviale navigabile con il mare.

Né mancano nell'Etruria Padana e più specificamente in Romagna strutture idrauliche di tipo cunicolare. Tali sono le gallerie di Santarcangelo. Esse in parte sono state scavate

(*) «la Pianura (Padana)... superiore per fertilità ed estensione alle altre d'Europa... tanta è in quei luoghi l'abbondanza del grano... d'orzo... di vino... Ricchissima... la produzione di panico e miglio... La grande quantità di suini macellati per i bisogni dell'alimentazione privata e degli eserciti in Italia si ricava tutta dalla Pianura Padana» (Polibio, Storie, II, 14-15).

nelle tenere rocce di natura arenacea del Monte Giove, soprattutto in epoca cristiano-bizantina, ma hanno preso inizio in epoca etrusca e celtica, verosimilmente per catturare sorgenti e raccogliere acque potabili, secondo l'acuta ipotesi esplicativa di Ravelli e Howarth (1988).

Per conoscere a fondo l'arte idraulica degli Etruschi: i cunicoli. Le ipotesi di Ravelli e Howarth (1988) e quelle della Scuola Inglese di Roma

Nel nostro Paese, a prescindere dalla Magna Grecia, documenti certi della regolamentazione delle acque con tecniche di rilevante livello si riscontrano solo in epoca etrusca. Ma per renderci più pienamente consapevoli del contributo complessivo degli Etruschi alle tecniche idrauliche, dobbiamo tener conto delle loro realizzazioni in altre parti della penisola. Così abbiamo già accennato alla rete cunicolare di Santarcangelo di Romagna, ma in realtà tale tipo di opere idrauliche erano state realizzate in forma ben più grandiosa nei sottosuoli costituiti dalle tenere rocce tufacee e pozzolaniche dell'Italia centrale. Illuminanti sono le ricerche di archeologia agraria di Franco Ravelli e di P. Howarth (1984, 1988, 1989, 1990) che, ispirandosi a Secchi (1876) e Fraccaro (1919), hanno focalizzato soprattutto la funzione di raccolta delle acque potabili dei cunicoli etruschi. Esse completano e si contrappongono, nell'interpretazione degli obiettivi per cui i cunicoli sarebbero stati scavati, a quella tradizionale che vedeva in essi opere di drenaggio e irrigazione. Ravelli conforta in modo persuasivo la sua tesi riferendosi, come Fraccaro, alle opere idrauliche per diversi aspetti analoghe, riscontrabili nella fascia che si estende dall'Africa settentrionale all'Iran, quali i Khettara del Marocco e i Qanat iraniani.

Come si rileva dagli studi di Ravelli e Howarth sopra citati, la sezione dei cunicoli è per lo più ogivale, con modeste varianti. Talvolta presentano un canaletto laterale per la raccolta delle acque filtrate. In altri casi, la parte più bassa è intonacata.

Orientate invece sull'ipotesi interpretativa tradizionale sono le ricerche della British School at Rome che abbiamo analizzato sulla scia di Scullard (1977, p. 69) e di Potter (1985, pp. 96-102) in *Alberi dell'Agricoltura* (1990) e di cui qui riassumiamo i dati quantitativi da esse acquisite. Tali ricerche rilevano come nel territorio di Veio l'estensione dei cunicoli misura oltre 25 km. Essi sono stati scavati seguendo il corso delle valli, in direzione sud-est. Ancora maggiore è la presenza di queste gallerie sotterranee sui pendii sud-occidentali dei Colli Albani, dove ne sono state identificate per una lunghezza complessiva di ben 45 km. Nel territorio ceretano sono state individuate sette gallerie orizzontali larghe mezzo metro e alte in media 150 cm, così che potevano essere percorse, per il controllo degli ingorghi, da un uomo leggermente incurvato.

Si pensa che i pozzi verticali di sezione rettangolare, distanti trenta-quaranta metri l'uno dall'altro, siano stati scavati per primi. La direzione dei segni di piccone nelle gallerie indica infatti che queste erano scavate nei due sensi, a partire dal fondo di ogni pozzo. Da questo, i detriti prodotti dallo scavo erano tolti con recipienti, sollevati verosimilmente con funi, e rovesciati all'esterno. La presenza nei pozzi di tacche una sull'altra, alla distanza di 50 cm, potrebbe far pensare anche che si salisse e discendesse per questa sorta di scala.

Le canalizzazioni

È chiaro che tali estese opere di regolazione del flusso delle acque implicavano un minimo di pianificazione sotto diversi profili: fissazione dei tracciati, studio delle pendenze, assunzione e impiego di manodopera, manutenzione delle gallerie. Ciò richiedeva un potere politico regolatore. Ciò appare più evidente se si pensa che vennero effettuate o curate anche opere di eccezionale entità per le tecniche dell'epoca, come, oltre ai sopra accennati

canali navigabili del Forcello e a quello della foce del Po, il canale emissario del lago di Albano, per il deflusso delle acque superflue (Scullard, 1977, pag. 70; Potter, 1985, pagg. 96-102). Esso era lungo circa 2 km, da Castelgandolfo a La Mola, ed era profondo un metro e mezzo e largo oltre un metro. I tecnici realizzatori di quest'opera, commissionata dai Romani, furono gli Etruschi.

Altre opere impegnative di idraulica sono (P. Moscati, 1985) il grande tunnel largo 3 metri e largo 70, scavato a nord di Veio per evitare le inondazioni del fiume Cremera, e, sempre per regolare questo fiume e utilizzarne meglio le acque, nel territorio a sud di Veio, una galleria lunga 600 m circa, che lo congiungeva con il fosso Piordo.

È significativo il fatto, già accennato per lo scavo del canale emissario del lago di Albano, che anche i Romani, quando progettavano ed eseguivano lavori di notevole entità, si ispiravano ai suggerimenti dei tecnici etruschi, e talora li assumevano. Abbiamo detto «tecnici», ma in realtà erano anche dei «religiosi», perché presso gli Etruschi l'attività tecnica si svolgeva secondo un rito.

Altrettanto significativa è l'epoca in cui venne eseguita gran parte di queste opere: dal VI al IV sec. a.C. La fase cioè dell'evoluzione sociale degli Etruschi, in cui i ceti emergenti, fortemente interessati alle attività economiche (la produzione di cereali, di olio e di vino da vendere) affidarono il potere a magistrati elettivi. Questi non instauravano certo una forma socio-politica «asiatica» di produzione, ma comunque avevano l'autorità per organizzare e imporre la realizzazione di opere di tale entità. Al riguardo c'è da ricordare che i lavori d'ingegneria di epoca etrusca non si limitavano a quelli di natura strettamente idraulica, ma abbracciavano anche imponenti opere stradali ed edili ad essi connessi. La testa di un ponte etrusco del IV sec. a.C. presso San Giovenale (Rieti) misura 17 m per 6 m. Nelle vicinanze di Sovana (Grosseto) una collina tufacea è letteralmente tagliata da una profonda incavatura scavata nella roccia onde permettere il passaggio in rettilineo di una strada (Hamblin, 1975; Boethius et alii, 1962, pagg. 218-220).

Circa i risultati delle strutturazioni idrauliche suddette (che, oltre che nelle aree citate, sono diffuse nell'Agro Falisco, in quello di Orvieto e in quello di Chiusi), è significativa la documentazione offerta dagli antichi scrittori. Infatti aree per loro natura geologica in origine acquitrinose sono poi così descritte dalle attente e minuziose osservazioni di Teofrasto, nel IV sec. a.C. (Hist. Plantarum V, 8, 3): «il territorio della costa tirrenica dell'Italia centrale... è ben irrigato e le pianure producono allori, mirti e grandi faggi». Ancora in età romana, Plinio il Giovane (Ep., II, 17, 3), che aveva una villa in tale territorio, ci parla di prati estesi e ubertosi, ove d'inverno pascolano grandi armenti di cavalli e buoi e passano molte greggi di ovini, in attesa di ritornare, con la buona stagione, sui monti.

Evidentemente, anche qui come nella Padania, la trasformazione dell'ambiente da acquitrinoso e inospitale a ubertoso e salubre era da ascrivere all'opera di regimentazione delle acque, condotta dagli Etruschi e dalle altre popolazioni italiche.

Il culto dell'ingegneria idraulica e il culto di Eracle: la matrice greca della tecnica idraulica etrusca. La produttività della bonifica e della canalizzazione. Il ruolo dei tecnici (agronomi ecc.)

Si è evidenziato in varie precedenti ricerche (Forni, 1990) che la tecnica idraulica etrusca non è del tutto originale. La stretta simbiosi tra la cultura greca, fiorentissima nelle varie colonie dell'Italia meridionale, e quella etrusca permise un travaso della mentalità quantitativa dalla prima alla seconda.

Le grandi opere tecniche sono il frutto di una matrice culturale cui è propria l'astrazione del calcolo, la predisposizione di progetti, la previsione dei risultati. Uomini come Pitagora, Talete, Archimede, Euclide, Erone, alcuni dei quali nativi proprio della Magna Grecia e della Sicilia, sono particolarmente significativi riguardo a questa mentalità.

Per quel che riguarda più specificamente le tecniche della bonifica e dell'irrigazione, nella Magna Grecia vigeva addirittura il culto dell'ingegneria idraulica, simboleggiata da Eracle (Uggeri, 1969), l'eroe che doma, imbriglia e regola il fiume torrentizio Acheloo, il cui simbolo è il toro (= la furia delle acque nelle piene), e insieme il serpente (= i meandri del corso d'acqua che vanno rettificati). Frutto della vittoria di Eracle su Acheloo è la liberazione della bella Dejanira, che simboleggia la pianura fertile che il toro-serpente occupava con le inondazioni e le conseguenti alluvioni e poi le paludi, gli acquitrini.

Nelle terre bonificate grazie all'ingegneria idraulica si fondavano città, il cui eroe protettore era Eracle, cioè appunto l'ingegneria idraulica che, con la regolamentazione delle acque, non solo aveva permesso il loro sorgere, ma altresì la loro conservazione e sviluppo. Ecco quindi che non di rado la città stessa portava il nome di Eraclea, città di Eracle. Molto nota tra queste è Eraclea di Lucania.

Le monete emesse frequentemente riportavano i simboli della bonifica: il toro, il serpente, la cornucopia, cioè il corno (strappato da Eracle al toro) traboccante di messi, frutti, od anche più semplicemente l'aratro, la spiga, il grappolo, l'olivo, cioè il simbolo della bonifica e i simboli dei singoli raccolti. Tradizioni i cui echi si sono conservati sino ad oggi, pur perdendo o mutando parte del significato originario. La nostra moneta da 10 L. non porta su un verso l'aratro e sull'altro le spighe? Quella da 2 L. (ultima emissione 1950) l'aratro su un verso e sull'altro la spiga, da 5 L. (1950) il grappolo d'uva, da 10 L. (1950) il rametto di olivo con frutti, da 1 L. (1950) il frutto d'arancio, da 2 L. (1970) l'olivo e l'ape? Le 20 L. attuali la quercia, simbolo della terra rassodata, e infine la moneta da 1 L. (1970) la cornucopia?

I funzionari tecnici di quell'epoca (alcuni secoli a.C.) addetti alla bonifica e all'agricoltura in genere, i cui nomi sono stati spesso conservati sino ad oggi, erano l'*agronomos*, il *geometres*, e così via. Di tali funzioni spesso gli Etruschi istituirono le corrispondenti. Questi tecnici della bonifica e dell'agricoltura rispondevano direttamente, per i fatti più importanti, all'*ecclesia*, cioè l'assemblea popolare, le cui decisioni erano verbalizzate dal *grammateus*. Un'analisi dettagliata dell'operare di questi tecnici in campo agronomico e amministrativo è stato effettuato, partendo dalle ricerche di Sartori (1967), di Ghinatti (1968) e di Ghinatti e Celato (1969), in un precedente studio (Forni, 1989 b). Essa offre uno spaccato non solo su come, nella Magna Grecia, si realizzava l'amministrazione ordinaria delle terre (pp. 90-105), su come erano governati i corsi d'acqua (p. 88), su come si classificavano i terreni (p. 89), sui contratti enfiteutici di migliorìa (pp. 93-95), ma implicitamente, data la preillustrata analogia di fondo tra le strutture etrusche (del quarto periodo: dal VI sec. a.C. sino alla conquista romana, cfr. Forni, 1990, pp. 222 e 271-404), di cui meno è noto direttamente, e quelle italiche, anche su come, a grandi linee, venne realizzata di fatto la colonizzazione e quindi la bonifica e la gestione delle terre nell'Etruria Transpadana, vale a dire lombarda.

Non solo, ma, basandoci sui dati archeologici, su quelli riportati dalle Tavole di Eraclea, come sul trattato agronomico dei Saseria (famiglia di Etruschi padani romanizzati), è stato possibile (Forni, 1989 a, b, e 1990, p. 397) risalire alla dimensione media delle aziende (sui dieci ha), e, adottando le tecniche estimative catastali, agli ordinamenti colturali (avvicendamenti, che erano del tipo cereale/maggese o cereale/fava — nel caso fossero del primo tipo, era probabile l'inserimento, dopo due bienni, di un quinto anno a fava; rapporto arativo/bosco, ecc.) e quindi alla produttività aziendale (40-50 q di cereali + 30 q di leguminose per azienda/anno) e territoriale. Cioè indirettamente alla redditività della bonifica etrusca nella Bassa Padana.

BIBLIOGRAFIA

- ASPES et al, 1982, *Palafitte: mito e realtà*, Museo Civico di Storia Naturale, Verona.
- BAGOLINI B., 1981, *I processi neolitizzatori nell'Italia Settentrionale, nel quadro di una problematica generale*, «Dialoghi di Archeologia».
- BARFIELD L., 1971, *Northern Italy before Rome*, Thames & Hudson, London.
- BIAGI P., 1981, *Introduzione al Neolitico della Lombardia orientale*, in «Atti I Conv. Archeol. Reg.», Museo Archeol., Cavriana.
- BOETHIUS A. et alii, 1962, *Etruscan culture*, Stockholm.
- CALZAVARA CAPUIS L., 1986, *Rapporti culturali veneto-etruschi nella prima età del Ferro*, in DE MARINIS ed., 1986: 90-102.
- CAMPOREALE G., 1985, *Etruria e Etruschi*, in AA.VV., *Gli Etruschi, mille anni di civiltà*, Bonechi, Firenze.
- CASINI S., DE MARINIS R., FRONTINI P., 1986, *Ritrovamenti del V e IV sec. a.C. in territorio mantovano*, in R. DE MARINIS ed., 1986: 124-130.
- CASTELLETTI L., ROTTOLI M., 1986, *Resti vegetali macroscopici*, in R. DE MARINIS ed., 1986: 177-183.
- CREMASCHI M. et alii, 1980, *L'evoluzione della pianura emiliana*, «Padusa».
- CREMASCHI M., 1990, *Pedogenesi Medio Olocenico ed uso dei suoli durante il Neolitico*, «Museo Civ. Scienze Naturali», Brescia.
- DE MARINIS R., 1986 a, *Dall'età del Bronzo all'età del Ferro nella Lombardia orientale*, in DE MARINIS ed., 1986: 21-39.
- DE MARINIS R., 1986 b, *L'abitato etrusco del Forcello a Bagnolo San Vito*, in DE MARINIS ed., 1986: 140-163.
- DE MARINIS R., ed., 1986, *Gli Etruschi a Nord del Po*, Publi-Paolini, Mantova.
- FORNI G., 1961, *Due forme primordiali di coltivazione*, «Riv. Storia Agricoltura», n. 1: 3-11.
- FORNI G., 1988, *Preistoria e protostoria*, in «Il contesto del lavoro contadino: l'agricoltura», in G. BASSI, G. FORNI, *L'aratro e il carro lodigiani nel contesto storico padano*, Milano.
- FORNI G., 1989 a, *Considerazioni e ricerche sull'agricoltura dell'Etruria Padana: sue origini e persistenze. Analogie e confronti nell'ambito euro-mediterraneo*, in AA.VV., *Gli Etruschi a Nord del Po*, «Accad. Naz. Virgiliana», Mantova: 165-210.
- FORNI G., 1989 b, *La produttività agraria della Magna Grecia desunta dalle Tavole di Eraclea di Lucania (IV sec. a.C.)*, «Riv. di Storia dell'Agricoltura», XXIX, n. 1: 79-112.
- FORNI G., 1990, *Gli albori dell'agricoltura*, Reda, Roma.
- FRACCARO P., 1919, *Di alcuni antichissimi lavori idraulici di Roma e della campagna*, «Boll. Soc. Geografica Italiana», V, VIII, 3-4, Roma.
- GHINATTI F., 1968, *Analisi storica*, in A. UGUZZONI, F. GHINATTI, *Le tavole greche di Eraclea*, Roma.
- GHINATTI F., CELATO S., 1969, *Le tavole greche di Eraclea: topografia e datazione*, «Atti Accademia Patavina SS.LL.AA.», Classe scienze morali, lettere, arti, LXXXI.
- GRANT M., HAZEL J., 1986, *Dizionario della mitologia*, Sugarco, Milano.
- HAEKEL J., 1953, *Zum Problem des Mutterrechtes*, «Paideuma», nov. 1953, Bamberg.
- HAMBLIN D.J., 1975, *Les Etrusques*, Time-Life Intern., Nederland.
- HARARI M., TOZZI P.L., 1986, *Linee di fotointerpretazione dell'antico paesaggio mantovano*, in R. DE MARINIS ed., 1986: 131-139.
- KINDER H., HILGEMANN W., 1990, *Nuovo atlante storico*, Garzanti, Milano.
- MORIGI GOVI C. et alii, 1985, *L'Etruria padana*, Bologna, «Incontri» n. 2.
- MOSCATI P., 1985, *Voci: cunicoli e idraulica* in M. CRISTOFANI et al., 1985.
- NARR K.J., 1959, *Anfänge von Bodenbau und Viehzucht*, «Paideuma», nov. 1959, Bamberg.
- POTTER T.W., 1985, *Storia del paesaggio nell'Etruria Meridionale*, NIS, Roma.
- POZZI PAOLINI E., 1974, *Per lo studio della circolazione monetale in età greca, nel territorio dell'odierna Calabria*, «Parola del Passato», 29: 40-69.
- QUILICI L., 1967, *Siris-Heraclea* (Forma Italiae III, 1), De Luca ed., Roma.
- QUILICI GIGLI S., 1987, *Alcune opere di bonifica agricola nell'Etruria Meridionale*, in: MINISTERO BENI CULTURALI E AMBIENTALI, *L'alimentazione nel mondo antico: gli Etruschi*, «Ist. Poligrafico», Roma.
- RAVELLI F., HOWARTH P.J., 1984, *Etruscan cuniculi: tunnels for the collection of pure water*, «II Spec. Session on History of irrigation, Intern. Commission on Irrigation and Drainage», Fort Collins, USA.
- RAVELLI F., HOWARTH P.J., 1988, *I cunicoli etrusco-latini: tunnel per la captazione di acqua pura*, «Irrigaz. e drenaggio», XXXV, n. 1: 57-70.
- RAVELLI F., HOWARTH P.J., 1989, *Irrigazione, drenaggio e sanità negli scritti dei georgici latini*, «Irrigaz. e drenaggio», XXXVI, n. 2: 51-54.

- RAVELLI F., HOWARTH P.J., 1990, *Irrigation: a food production technique preceding the neolithic agricultural revolution*, «IV Special Session on History of irrigation, drainage and food control, Intern. Commission on Irrigation and Drainage», Rio de Janeiro.
- SARTORI F., 1967, *Eraclea di Lucania - Profilo storico*, «Mitt. Deutsch. Arch. Inst.», Rom. «Abteil Suppl. IX Arch. Forsch» in Lukanien II, Heracleia Studien.
- SASSATELLI G., 1986, *Ancora sui rapporti tra Etruria Padana e Italia settentrionale: qualche esemplificazione*, in AA.VV., *Gli Etruschi a Nord del Po*, «Accad. Naz. Virgiliana», Mantova: 49-81.
- SCARPA G., 1986, *La fauna*, in R. DE MARINIS ed., 1986: 184-192.
- SCULLARD H.H., 1977, *Le città etrusche e Roma*, Polifilo, Milano.
- SECCHI A., 1876, *Intorno ad alcune opere idrauliche antiche rinvenute nella campagna di Roma*, «Atti Reale Accad. dei Lincei», XXIX, V, Roma.
- SHERRATT A.G., 1980, *Water soil and seasonality in early cereal cultivation*, «World archaeology», 11, pp. 313-330.
- STEENBERG A., 1986, *Man, the Manipulator*, «National Museum of Denmark», Copenhagen.
- THOMPSON M., MORKHOLM O., KRAAY C.M., 1973, *An inventory of greek coin hoards*, New York.
- UGGERI G., 1969, *Kleroi arcaici e bonifica classica nella chora di Metaponto*, «Parola del Passato».

FIG. 1 — La natura più caratterizzante e profonda dell'agricoltura si può scoprire meglio analizzandone la genesi e la prima evoluzione. Essa in Lombardia nacque nel Protoneolitico (V millennio a.C.), mediante una stretta connessione *con l'acqua* (e mediante l'impiego *del fuoco* per il disboscamento), durante la fase molto siccitosa del primo Atlantico. Si espanse nelle successive fasi umide di esso. Si rinsaldò e si estese ulteriormente nelle fasi secche del Sub-boreale (epoca delle palafitte: II millennio a.C., età del Bronzo). Con gli Etruschi iniziarono in Padania le prime rilevanti opere idrauliche (V-IV sec. a.C.). a) Siti neolitici della Padania Centrale (ispirato a Cremaschi, 1990): in genere i più antichi (Bagolini, 1981) sono i più prossimi a coste fluviali, lacustri, sorgenti. (1. suoli pre-quadernari; 2. suoli collinari morenici; 3. suoli tardo-pleistocenici; 4. suoli olocenici). b) Siti della media e tarda età del Bronzo (ispirato a Barfield, 1971): A. Necropoli; B. Terremare; D. Insediamenti palafitticoli; F. Insediamenti trogloditici; C., E. Altri insediamenti. c) Siti con reperti del V e IV sec. a.C. (ispirato a Casini, de Marinis, Frontini, 1986). Il V secolo rappresenta l'acme dell'espansione etrusca che, nel secolo successivo, viene bloccata dall'invasione dei Celti. Nella cartina non vengono considerati siti con reperti riferibili a questi ultimi.

FIG. 2 — a) Quadro (ispirato a Kinder, Hilgemann e coll., 1990) dell'espansione etrusca in Padania e in Campania nel VI e V sec. a.C. (aree a tratteggio). b) Planimetria dell'abitato del Forcello (nella cartina I corrisponde al sito 9, mentre i siti 15, 16, 17, 18 sono ubicati a Mantova centro o periferia). Da rilevare le tracce dell'imponente terrapieno e dei canali navigabili (da de Marinis, 1986 b).

FIG. 3 — Le grandiose opere idrauliche (e d'ingegneria in genere) degli Etruschi possono benissimo stare alla pari per entità con quelle moderne (giungendo in qualche caso, come in quello degli acquedotti cunicolari — nel solo territorio dei Colli Albani il loro percorso è di ben 48 km, con sezione in media di 1,5 m x 0,50 m — quasi a farle impallidire!).

a) Il «cavone», grande viadotto scavato nella roccia tufacea di Sovana in provincia di Grosseto (da Camporeale et alii, 1985, secondo Forni 1990). b) Foto aerea che rivela le tracce di un canale di rettifica del Pado Vetere (antico ramo del Po presso la foce), scavato dagli Etruschi nei pressi di Spina. Esso tagliava trasversalmente le due costiere, collegando così in modo rettilineo il Pado Vetere con il mare (da Govi et alii, 1985, cfr. Forni, 1990). c) Sezione (visibile nel taglio stradale al km 35 della «Mediana Roma-Latina») e d) Tipologia di sezioni di cunicoli etruschi, tratte dalle ricerche sistematiche di Ravelli e Howarth (1984, 88, 89). e) Schizzo che pone in evidenza la struttura reticolare dei cunicoli per la raccolta dell'acqua potabile e, in certi casi, anche ai fini dell'irrigazione e del drenaggio (da Quilici Gigli, 1987, secondo Forni 1990).

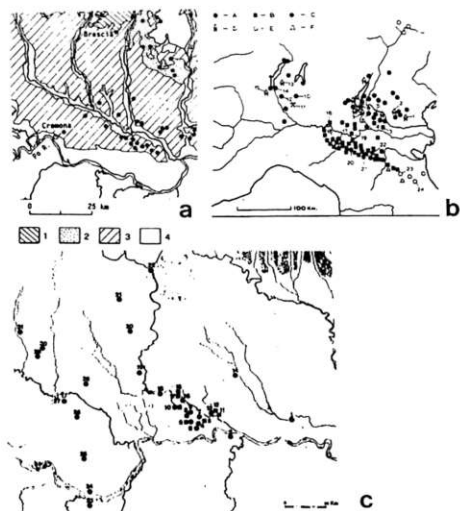
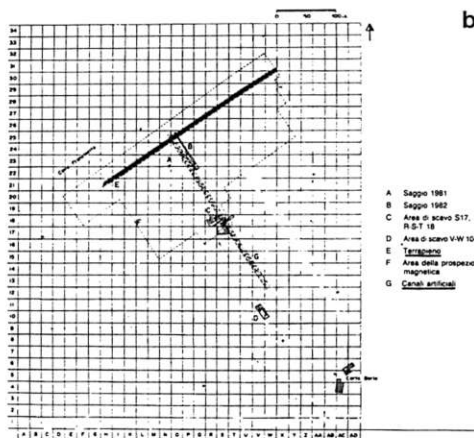


FIG. 1



a



b

FIG. 3

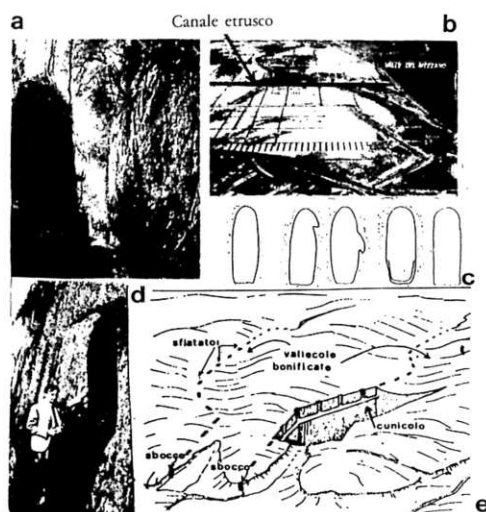


FIG. 2

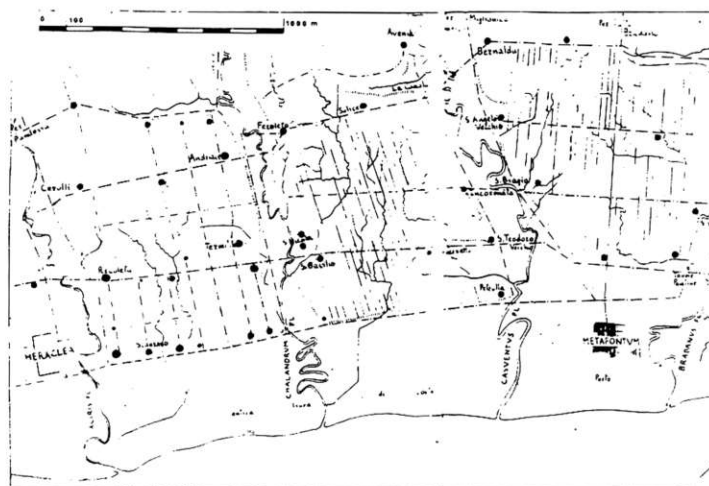


FIG. 4 — Le tecniche idrauliche e di sistemazione e catastazione dei suoli erano state dagli Etruschi acquisite dalla cultura greca: qui le tracce dell'imponente sistemazione (IV sec. a.C.) della piana di Eraclea-Metaponto (Forma Italiae, De Luca, Roma).



FIG. 5 — L'ingegneria idraulica presso Greci (ed Etruschi) era simboleggiata da Eracle, l'eroe domatore delle acque selvagge (simboleggiate dal toro). Il fiorente culto di Eracle (cioè dell'idraulica) si manifestava intitolando al suo nome città (sorte nelle aree bonificate) e coniando monete con la sua effigie (b) e con quella del toro (a), dei prodotti di tali terre (c), degli strumenti impiegati nella bonifica (in d ed e le facce di una moneta di Tarquinia del IV sec. a.C. raffiguranti aratro e giogo). L'eco di questo simbolismo fu particolarmente viva in Italia durante il fervore delle ricostruzioni post belliche: in f, g, h, i, l, m, n, o, p, q sono riprodotte nostre monete con frutti, strumenti e persino la cornucopia (p), cioè il mitico corno traboccante di frutti strappato da Ercole al toro.
(a. statere d'argento di Sibari, circa 525 a.C.; b. moneta d'argento di Camarina, 461-405 a.C.); c. dracma d'argento di Metaponto, del 450 circa a.C.).

SEZIONE II. ACQUA: UTILIZZI AGRICOLI E NON AGRICOLI OGGI
(Giuseppe B. di Belgiojoso)

Abbiamo ora concluso la prima sezione di questo seminario e passiamo ad affrontare i problemi attuali. Sappiamo che le precipitazioni sono sempre più scarse: piove meno, nevica meno e i ghiacciai si ritirano. Il fatto dell'Uomo dell'età del Bronzo venuto alla luce ultimamente nelle Alpi Tirolesi è un sintomo molto grave che conferma questa situazione. Nella stampa non si è dato rilievo al fatto che, dopo 4000 anni, i ghiacciai si siano ritirati a tal punto. Si abbassano i livelli delle falde acquifere: una volta a Milano si trovava l'acqua a pochissimi metri di profondità, il che creava dei problemi nella formazione delle fondazioni delle costruzioni.

Oggi il livello della falda è molto profondo. Questo non ha creato quasi problemi nella costruzione delle gallerie della Metropolitana. Ma, in conseguenza di ciò, l'ambiente si deteriora: abbiamo delle piante anche secolari, in montagna e in pianura, che muoiono perché le loro radici non raccolgono più acqua nel sottosuolo. Quindi da una parte c'è questa diminuzione di acqua, dall'altra c'è un fabbisogno sempre maggiore per usi agricoli, perché le colture sono più intensive: mais e soia, richiedono una maggior quantità di acqua. Anche le previsioni per i consumi industriali sono in aumento, dato il loro grande sviluppo nella nostra zona. I consumi relativi alla popolazione presentano un'impennata quasi verticale. Oltre all'aumento numerico delle persone, il consumo pro capite, conseguente al migliore standard di vita, richiede grandi quantità di acqua potabile.

Da una parte la minor disponibilità, dall'altra i maggiori consumi, comportano una carenza di acqua che darà luogo inevitabilmente a contrasti sui diritti alla disponibilità del prezioso elemento. Occorrerà stabilire criteri giuridici per la sua ripartizione, oltre, naturalmente, studiare metodi per un migliore utilizzo delle risorse, e tecniche che possano ridurre i consumi.

Gli esperti che prenderanno ora la parola potranno mettere a fuoco questi argomenti e indicare quanto di meglio si possa fare per risolvere i molti problemi.

È pregato ora di prender la parola l'ing. Del Felice, direttore del Consorzio Est Ticino-Villoresi.

IL DIRITTO ALL'ACQUA PER L'AGRICOLTURA, LA POPOLAZIONE, L'AMBIENTE
(Trascrizione della registrazione)
(Lorenzo Del Felice*)

SUMMARY. *The water law with respect to agriculture, population and environment.*

1. *Historicogeographical setting*

it refers to the district of the Reclamation Union of the Ticino-Villoresi canal: from the Roman period (Roggia Vetra, Vettabia) to the Middle Ages, the modern age (Navigli canal system of Milan), the Unity of Italy (Cavour, Villoresi, Vacchelli canals).

2. *Current situation of water distribution on the territory*

— agriculture, environment, water bed; other uses (social - recreational - industrial) effects on income and employment (absolute data - data with respect to the regional/national situation)

— competitiveness concerning the use of resources for agricultural, civil, industrial purposes and for navigation and tourism; regulations in force (Law 215/33 - consolidation act 1775/33 - Regional Law 59/84 - Law 183/89 - Law 142/90 - Decree Law 4228/ter)

— need for cognitive and management instruments for a fair resource distribution.

1. *Situazione economico-geografica*

Argomento di questa riflessione — nel quadro del tema «Acqua e Agricoltura in Lombardia» — sono i problemi che viviamo quotidianamente nella Pianura Padana dove il grosso impulso dello sviluppo industriale, che ha tratto origine proprio dal mondo agricolo, sta oggi soffocando la realtà che ne ha determinato l'origine, al momento dello spostamento degli investimenti dalla realtà rurale a quella industriale. Quindi si crea oggi questo contrasto per cui proprio quella ricchezza nata dal mondo agricolo, sta schiacciando le sue origini, che sono appunto il mondo rurale.

In questa sede sarà messo in evidenza tale sviluppo nel territorio, con particolare riferimento all'area dominata dal Consorzio Villoresi, che si estende tra Ticino e Adda, ed è limitato a sud dal Po e, a nord, dal canale Villoresi. In questo territorio vi è una grande abbondanza di acqua: acqua proveniente dal contorno e acqua proveniente dal centro. Non sono tutte acque «buone»; nel seguito sarà esaminato in dettaglio questo discorso di qualità. Quindi si vedrà quale acqua e che destinazione deve avere questa risorsa, in funzione delle esigenze dei vari comparti della società.

È opportuno dapprima esaminare la situazione dal punto di vista quantitativo, con riferimento in particolare alla tabella 1. I numeri sono relativi a un territorio che è omogeneo a quello della pianura lombarda, cioè la Pianura Padana, e dimostrano come sull'intera Pianura Padana la disponibilità di acqua assommi a 60 kmc cioè 60 miliardi di mc. Quest'acqua proviene dalle precipitazioni e dai fiumi che nella pianura riversano le loro portate provenienti dalle alture circostanti.

Sembrerebbe effettivamente una cifra immensa, soprattutto se paragonata ai valori dei consumi agricoli, civili e industriali che nella tabella sono riportati per il periodo dal 1951 in avanti, con delle proiezioni anche per il futuro. I consumi agricoli non hanno avuto un consistente incremento. C'è una tendenza all'intensificazione delle colture irrigue che portano a un maggior consumo di portate, ma contemporaneamente un miglioramento delle strutture e della gestione consente di contenere questo incremento nell'ordine del 5%.

Quello che invece è impressionante è l'incremento dei consumi civili e industriali. Quello, per esempio, degli usi civili si è moltiplicato per 4, ciò è dovuto a un miglior benessere della società, che ha portato alla necessità di un maggior utilizzo di acqua, nonché

(*) Direttore Generale del Consorzio di Bonifica Est Ticino-Villoresi.

TABELLA 1. Consumi di acqua dal 1951 al 2030 (ipotizzati) riferiti ai vari comparti della società (miliardi di metri cubi)

Prelievi	1951	1981	2001	2030	Disponibil.
Usi					
Agricoli	19	20	18	18	59
Civili	1	4	3,5	2,9	
Industriali	2,6	3,5	3,4	3,5	
	22,6	27,5	24,9	24,4	

a un diverso rapporto tra le abitazioni urbane e rurali, che ha comportato una più precisa valutazione dei consumi pro-capite.

Il valore dei consumi industriali si commenta da sé: nasce da una situazione dell'industrializzazione che è meglio evidenziata nelle tavole successive. In particolare si nota che l'incremento non è così quantitativamente rilevante come per i consumi civili, e ciò deriva dal maggior peso che sta avendo lo sviluppo del settore terziario nei confronti dell'industrializzazione, terziario che evidentemente non ha quelle esigenze idriche che ha il settore secondario.

Quindi da questa prima tabella sembrerebbe che il problema della disponibilità di acqua sia un «non problema». Infatti si vede come gli afflussi siano molto superiori a quelle che sono le richieste di acqua. Alla luce dei dati riportati nelle tavole successive, si potrà invece vedere come effettivamente, studiando l'evoluzione dell'occupazione in agricoltura, in rapporto all'evoluzione dei diversi settori della società, in realtà il grosso problema sussiste, anche se non in termini esclusivamente quantitativi. Volendo a questo punto concentrare l'attenzione nel settore agricolo, è interessante l'esame della tabella successiva — tabella n. 2 — che mostra la percentuale del prodotto agricolo lombardo (suddiviso per categorie di prodotto) riferito al prodotto nazionale e a quello del bacino del Po, per l'anno 1981.

TABELLA 2. Percentuale PLV di Lombardia (regionale/nazionale e regionale/bacino del Po) per categoria di prodotto (anno 1981)

	Coltivazioni				Allevamento			
	Cereali	Orticol.	Frutta	Vino	Bovini	Suini	Pollame	Latte
% Nazionale	14,3	3,0	1,3	2,6	22,3	31,4	14,4	32,1
% Bacino del Po	27,5	12,7	5	7,7	35,4	44,7	23,9	45,9

Questi dati sottolineano l'importanza, nel panorama nazionale, della capacità produttiva dell'area in esame: non è un caso che tale produttività si realizzi in un contesto — come descritto — molto ricco di dotazioni irrigue.

La tabella n. 3 individua quella che è l'evoluzione del prodotto della regione Lombardia, espresso in % sul prodotto nazionale e, in subordine, su quello del bacino del Po.

E nella tabella n. 4 si evidenzia come la Lombardia, la cui superficie è meno di un decimo di quella dell'intera nazione, cioè circa 28.000 mq, riferita a quella nazionale di 300.000 circa, ha un'occupazione nel settore agricolo di 5,7%, mentre i residenti sono il 15,8% del valore nazionale, e il prodotto lordo è l'11,7% su una superficie agricola che è del 7,3%.

Da queste tabelle emerge anche una riflessione sulle vocazioni regionali nel settore

TABELLA 3. Evoluzione del PLV (in % sul dato nazionale)

	Anno	Erbacee	Arboree	Zootecnia	Totale
Lombardia	1970	7,2	1,9	21,6	11,4
	1981	6,3	1,6	21,9	11,7
	1988	7,8	1,6	23,3	12,2
Piemonte	1988	7,3	4,5	9,9	7,5
Emilia Romagna	1988	10,9	13,3	16,5	13,6

TABELLA 4. Percentuali riferite al dato nazionale e al bacino del Po di SAU, PLV, occupati in agricoltura e popolazione residente (1988)

	LOMBARDIA			
	SAU	PLV	Occupazione	Residenti
% Nazionale	7,3	11,7	5,7	15,8
% Bacino del Po	25,5	27,0	20,3	41,1

agricolo: si evidenzia lo sviluppo nel settore zootecnico dell'agricoltura lombarda, riferito a quello delle regioni vicine inquadrato nel bacino del Po: in particolare, per esempio, in Piemonte e in Emilia prevalgono le colture arboree e la frutticoltura, rispetto a quanto succede in Lombardia (*).

Sempre facendo riferimento alla capacità della regione Lombardia in termini di superficie agricola e di produzione, la tabella n. 4 dà dei dati approfonditi sui rispettivi rapporti tra l'occupazione in Lombardia e quella nazionale e del bacino del Po.

Si verifica sostanzialmente, in base a questi dati, il fenomeno, ormai noto, dell'abbandono della campagna in favore di un'occupazione urbana, di un'abitazione urbana.

A questo proposito, la tabella n. 7 dà delle indicazioni significative: in particolare si vede come l'incremento della popolazione della provincia di Milano sia molto superiore a quello del dato lombardo del bacino del Po, paragonato in particolare con quello della provincia di Pavia, che rientra nello stesso bacino idrografico del Consorzio Villoresi e ha dei valori che sono assolutamente diversi e che si commentano da sé.

TABELLA 7. Evoluzione della popolazione per province (abitanti × 1000)

	1951	1961	1971	1981	Δ % '51-'81
MI	2505	3156	3904	4039	+ 61
PV	506	518	526	512	+ 1
Lombardia	6566	7406	8543	8898	+ 35,5
Bacino del Po	15121	16415	18334	18862	+ 24,7

Interessante anche l'esame della tabella n. 5 a e b, dove si dimostra che, oltre a

(*) L'evoluzione dell'agricoltura in senso zootecnico ha portato poi delle penalizzazioni all'agricoltura stessa, in funzione, per esempio, delle politiche comunitarie che hanno avuto delle ricadute negative proprio su questo settore.

questo fenomeno di concentrazione nelle città, c'è anche un aumento della richiesta, sia in termini di consumi totali — milioni di mc — sia in termini di consumi specifici — l/abitante.giorno — che, dal 1951 al 1981, per esempio, citando il Comune di Milano, da 169 l/abitante è passato a 388, con un incremento del 130%. Questo, poi, va paragonato per l'anno 1981 con il valore medio per la Pianura Padana, pari a 361 l/abitante.

TABELLA 5. *Evoluzione dei consumi civili e specifici 1951-1981*

a					
CONSUMI TOTALI (milioni di mc)					
	1951	1961	1971	1981	Δ % '51-'81
MI	153	266	413	572	
PV	16	28	40	54	
TO	67	139	243	331	
BO	36	66	102	136	
b					
l/abitante					
MI	169	231	289	388	+ 130
PV	89	148	212	291	+ 232
TO	128	209	291	394	+ 207
BO	130	215	304	409	+ 214

CONSUMO MEDIO SPECIFICO PIANURA PADANA 1981 361 l/ab.
TENDENZA AL 2001 461 l/ab.

La tabella consente anche il raffronto con altre capitali della Pianura Padana, come Torino e Bologna, dove gli incrementi sono stati addirittura superiori. Mentre a Milano si ha il 130%, gli altri sono 207% e 214% rispettivamente.

Continuando in questo esame di valori per verificare la validità della tesi del conflitto tra utilizzi irrigui e civili-industriali, consideriamo la tabella n. 6, dove sono presi in esame i valori riferiti ai consumi industriali. Essi non sono specificamente suddivisi per settori produttivi, ma si riferiscono al settore industriale in generale. Se si fa un attento esame di tutta la tabella dei consumi, si vede un incremento a partire dal 1951 fino al 1971, poi una riduzione dei consumi. Questo vale un po' per tutti i dati presentati nelle varie province considerate.

La riduzione dei consumi dal '71 all'81 è sintomo di quella coscienza che si è venuta creando, relativa al costo — non solo in termini monetari, ma anche in termini sociali — dei massicci prelievi di acqua di falda per uso industriale. È noto infatti che in tutta l'area di cui si tratta, anche per gli usi diversi dall'alimentazione civile, l'unica fonte di approvvigionamento è sempre stata la falda, a volte usata in modo sconsiderato, come se fosse un serbatoio inesauribile. Questo punto di vista sopravvive ancor oggi. La dimostrazione dell'eccesso dei prelievi per uso industriale dalla falda si può dare citando un episodio accaduto a Milano negli anni '70, ed era il cedimento delle pile del Duomo di questa città, a seguito dell'eccessivo prelievo di acqua dalla falda, che aveva quindi creato praticamente la venuta meno del sostegno che il terreno dava alla struttura del Duomo.

Il dato dell'anno 1971 che più colpisce è il volume di 1.132.000.000 mc di acqua prelevata in totale dal sottosuolo, tenendo conto che, per gli usi civili, in quell'anno è stato pompato un volume che si aggira intorno ai 250-300 milioni di mc. Quindi 800 milio-

ni sono stati destinati ad un consumo industriale, togliendo pertanto preziose risorse al consumo civile. Questa situazione raggiunse il colmo proprio nel periodo di cui si parla, quando cominciò a svilupparsi un nuovo modello di approcci ai problemi della natura e dell'ambiente (la legge Merli data appunto di quegli anni).

TABELLA 6. *Prelievi per usi industriali 1951-1981*

	Milioni di mc % totale Bacino del Po*				Δ % '51-'81
	1951	1961	1971	1981	
MI	790 30*	1078 31,4*	1132 30,9*	983 28,4*	+ 24,3
PV	67 2,5*	65 1,9*	75 2*	72 2*	+ 15,1
TO	300 11,4*	413 12*	459 12,5*	348 10*	+ 12,4
BO	63 2,4*	89 2,6*	103 2,8*	118 3,4*	+ 86,7
Tot. Bacino Po	2619	2434	3662	3462	+ 32,1
Tot. Addetti industria Bacino Po × 1000	1944	2537	2891	2920	+ 50,2
Dotaz. specifica mc/addetto/anno	1348	1354	1267	1181	— 12,4
Scarichi	2482	3256	3471	3270	
Scarichi Prelievi %	94,7	94,7	94,77	94,87	

Altra dimostrazione della coscienza nata dopo gli anni '70 sulla necessità del risparmio di acqua prelevata per usi industriali si ha dal dato della tabella n. 6, che evidenzia come, pur essendoci un incremento totale degli addetti all'industria, che dal '51 all'81 è superiore al 50%, la dotazione specifica come mc/addetto/anno scende di un 12,4%, proprio perché le produzioni sono state orientate in un senso più conscio e conforme alle esigenze di risparmio dell'acqua.

L'ultima riga della tabella n. 6 rientra a pieno nel discorso, perché, nel parlare dei consumi e delle esigenze dei vari comparti, mette in evidenza un altro aspetto, anticipando un pochino il discorso qualitativo che sarà affrontato dopo; questi dati sono interessanti perché, indicando la percentuale degli scarichi, dimostrano che buona parte delle portate consumate per la produzione industriale viene restituita. Non sono quindi consumi destinati proprio alla produzione del bene finale, quanto al ciclo produttivo. Oltretutto, si nota che questa percentuale scarichi/prelievi mostra una tendenza all'aumento. Questo è collegato non solo alla necessità di una corretta gestione della risorsa acqua prelevata dai pozzi, quanto anche allo sviluppo dei sistemi di depurazione, che consente anche il riciclo interno delle acque.

Per completare il quadro dei dati, dalla tabella n. 8 si ha uno stato dell'evoluzione dell'occupazione nei vari settori: agricoltura, industria, ecc. Questa tabella dimostra che

in provincia di Milano, alla quale i dati sono riferiti, dal 1951 all'81 c'è stato un calo dell'occupazione in agricoltura del 73,8%, mentre per l'industria si è avuto un incremento di circa 2.300.000 addetti, pari al 61,1%, e nei servizi addirittura l'incremento supera il 130%. Il dato riferito all'incremento della popolazione, dell'ordine del 25%, ci dimostra come le variazioni % nell'occupazione nei diversi settori hanno creato questa nuova situazione di occupazione, quindi di utilizzi. Ciò riconferma questa tendenza al cambiamento dello status preesistente, ma evidentemente sottolinea come la destinazione dell'acqua ha subito mutamenti nel periodo, in funzione appunto della modificata percentuale di occupazione nei diversi settori.

TABELLA 8. *Evoluzione dell'occupazione (1951-1981) per settore*

	Occupati × 1000 % settore su tot. occupati							
	1951	1961	1971	1981	Δ % '81-'91	2001	2030	Δ % 1981-2030
Agricoltura	2773	1746	940	726	- 73,8	450	300	- 58,7
Industria manufatt.	2192	2913	3395	5351	+ 61,1	2700	1850	- 47,6
Servizi	2138	2963	3523	4954	+ 131,7	5900	6450	+ 30,2
Tot. occupati	7106	7625	7860	9213	+ 29,6	9100	8600	- 6,6
Tot. popol. Bacino Po	15121	16415	18334	18862	+ 24,7	20643	18500	- 1,9
% occupati/ tot. popolaz. Bacino Po	47	44,2	42,9	48,8	-	44,1	46,5	-

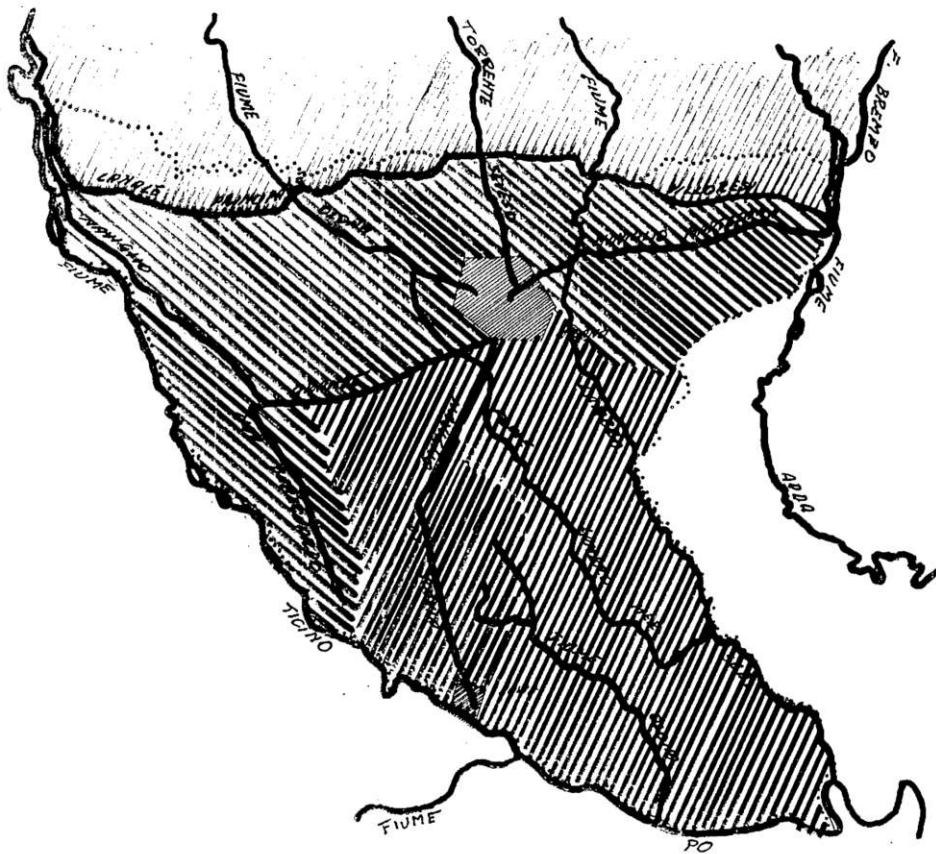
2. Le acque di superficie e di falda nel comprensorio del Consorzio Bonifica Est Ticino

Cosa comporta questo? Torniamo quindi al tema dell'intervento, cioè il diritto all'acqua nei vari settori.

Il diritto all'acqua nasce dalla necessità di soddisfare equamente le esigenze di tutte le componenti della società. Ci sono delle forme di concorrenzialità di cui sono stati visti ora gli aspetti quantitativi, giungendo alla conclusione, a fronte dei dati di cui alle tabelle richiamate, che l'evoluzione attuale non sembra lasciar prevedere difficoltà, a meno di sostanziali modifiche dei cicli meteorologici. Si tratta di vedere adesso, anche in termini di quella che è l'attuale legislazione, se una diversa distribuzione delle dotazioni tra agricoltura e altri utilizzi è possibile e in che termini si possa operare per attuare un'equa distribuzione delle disponibilità.

Dalla definizione geografica del Consorzio (v. cartina n. 1) si vede che il territorio del Consorzio si estende su una superficie di 200.000 kmq, dei quali irrigabili oggi solo circa 150.000. Il resto è occupato da urbanizzazione, viabilità e altri tipi di utilizzo del terreno. Il settore agricolo ha indubbiamente un grosso assorbimento di risorsa idrica. Ci sono poi le grandi città, come ad es. la città di Milano, con una dotazione specifica di circa 400 l/abitante/giorno, che incide sensibilmente sul bilancio.

Naturalmente però il sistema è tutto interconnesso: le acque che si trovano sul territo-



CARTINA N. 1 — Il territorio del Consorzio Est Ticino-Villoresi.

rio si possono suddividere in meteoriche, superficiali e di falda. L'acqua in falda arriva perché ci sono degli apporti esterni: quelli meteorici e quelli dell'irrigazione. In termini quantitativi, è stato appurato da numerosi studi che l'80% dell'acqua presente nella falda è di origine irrigua, il restante è di origine meteorica. Ciò in conseguenza del tipo di tecnica irrigua diffusa nel comprensorio in esame, che prevede l'adduzione alle campagne di dotazioni superiori anche di oltre tre volte le necessità del ciclo vegetativo delle colture: ciò per poter «bagnare» correttamente tutte le campagne. L'ipotesi di modificare il sistema per economizzare risorse (introducendo, per esempio, l'irrigazione a pioggia) si scontra con enormi difficoltà di ordine economico, non giustificate, data la presenza di abbondante acqua.

L'acqua di falda è un'acqua qualitativamente buona, soprattutto quella degli strati più profondi, e oggi è utilizzata sia per usi civili che per usi industriali, ed è proprio a questo punto che comincia a delinearsi un discorso di conflittualità con l'agricoltura, perché la stessa falda, tramite fontanili, va ad irrigare delle aree che sono poste più a sud della città di Milano. L'area dei fontanili ha un confine settentrionale storicamente coincidente con la Strada Statale Padana Superiore (n. 11) che va da Magenta a Milano e poi verso Trezzo, Bergamo. La parte sottesa da questa linea è sempre stata irrigata, oltre che dall'irrigazione del Consorzio Villoresi, anche con l'acqua derivata dai fontanili che sommano questa dotazione con quella portata artificialmente.

I fortissimi prelievi (v. il già citato consumo del Comune di Milano, che si aggira sull'ordine di 300 milioni mc/anno, cui si sommano i prelievi di altri poli industriali, come ad es. quello di Pioltello, Rodano, nella direzione di Martesana, oppure tutti gli altri prelievi distribuiti sul territorio del comprensorio in esame) hanno portato all'abbassamento della falda che, nella zona proprio di Milano, è arrivata a valori che prima erano impensabili, come detto prima a proposito del Duomo di Milano, e sono peraltro riportati nell'Allegato 1, tratto proprio da una pubblicazione del Comune di Milano. Sono dati riferiti al livello a cui si attingeva l'acqua nei pozzi di alimentazione dell'acquedotto civico, negli anni come riportato in tabella.

I dati si commentano da sé: va rilevata la tendenza all'abbassamento del livello dei pozzi, che alla fine degli anni '70 mostra un rallentamento, conseguenza della citata sensibilità nei confronti di un problema che stava avendo risultati onerosissimi per la società. A conferma di quanto sopra, senz'altro utile è l'esame dei grafici riportanti l'andamento del pelo libero del bacino dell'Idroscalo di Milano, negli ultimi 20 anni (v. Allegato 2, a-b-c-d).

Questo vasto lago artificiale fu realizzato tra le due guerre mondiali, onde consentire il collegamento aereo a mezzo idrovolanti tra Milano ed altre città di mare. La superficie del bacino coincide con il livello della falda acquifera e conseguentemente risente degli andamenti della stessa.

In particolare, quello che è da sottolineare è l'andamento ciclico del livello, con punte massime in autunno e inverno e due minimi nel periodo marzo-luglio e nei mesi di fine autunno. Questo andamento è determinato dai cicli dell'irrigazione, perché, con un ritardo che va da sei settimane a due mesi, il ritmo dell'irrigazione, in particolare nei momenti di punta, che sono giugno, luglio, agosto, si riflette sull'innalzamento della falda che si riscontra appunto nelle tabelle. Si può dire, in termini quantitativi, che nel territorio dominato dal canale Villoresi viene distribuito sulla campagna nell'annata circa un miliardo di mc, di cui come detto poc'anzi, l'80% percola nella falda. Il livello di quest'ultima risulta pertanto influenzato in modo diretto, e le tabelle (fornite peraltro dall'Amministrazione Provinciale di Milano) ne danno una dimostrazione imparziale. Questi dati quindi tendono a dimostrare come in realtà la presenza di quest'acqua sembra collegata all'apporto che di essa esercita l'agricoltura. L'agricoltura porta acqua alla falda. Dopo ci sono i prelievi. I prelievi sono di tipo civile e di tipo industriale e appunto trovano alimentazione nella falda.

Risulta quindi importante sottolineare come l'esistenza oggi dei canali, creati nella storia per motivi di comunicazione e anche per scopi militari, avendo perso la loro funzione

appunto in questo senso, mantengono il loro stato solamente in quanto alimentano il settore irriguo. Gli utilizzi a scopo di trasporto dei navigli effettivamente sono oggi assolutamente spariti.

Saranno vent'anni che non arrivano più i barconi di sabbia dal Ticino a Milano e, dopo un fallito tentativo di utilizzo di un bateau-mouche per motivi turistici tra il capoluogo e il fiume, anche il Naviglio Grande, unico dei navigli milanesi ancora navigabile, ha totalmente perso il suo scopo appunto di trasporto.

Al termine della parte descrittiva su apporti-esigenze-prelievi, si può quindi trarre una prima conclusione: non è appropriato parlare di conflitto nell'utilizzo dell'acqua se ci si riferisce al dato quantitativo. Richiamandosi alla normativa vigente, conflitto può invece nascere sulla competenza degli enti preposti alla gestione di questa acqua: ente locale, consorzio di bonifica, autorità di bacino. Questo argomento di ampia portata esula dal tema del presente intervento, anche se, proprio richiamando i dati citati, vale ricordare come alla data attuale (fine 1991) esiste una vertenza giudiziaria che si trascina da anni tra il Consorzio di Bonifica Villoresi (che sostiene — sulla base dei dati parzialmente richiamati nella presente relazione — di vedere riconosciuta l'attività di alimentazione della falda) e il Comune di Milano (che, unitamente ad una decina di comuni minori, rifiuta tale posizione e pertanto si oppone al pagamento del contributo di circa L. 10 per ogni mc di acqua prelevato dalla falda, contributo che il Consorzio esige in applicazione delle vigenti leggi statali e regionali).

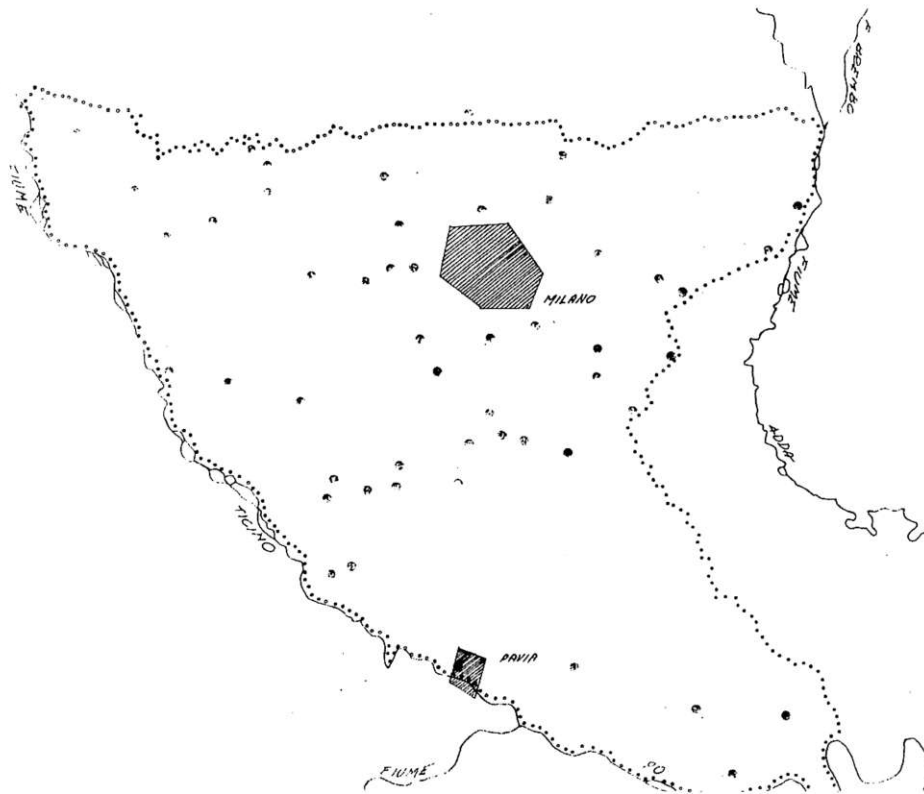
Finora si è parlato solamente di quantità. Parlando invece di qualità, il discorso dell'acqua, soprattutto a Milano, ha un peso non irrilevante: ciò certamente anche perché quelle grosse quantità, quei volumi citati prima (il consumo dell'acquedotto della città di Milano — 300 milioni di mc/anno — e tutti i prelievi per l'alimentazione delle industrie) si scaricano poi nei corsi d'acqua superficiali. Tutto ciò, tenuto conto che, malgrado le leggi vigenti e la presenza teorica di depuratori nel comprensorio dominato dal Consorzio Villoresi, questi oggi non sono ancora effettivamente funzionanti o hanno un funzionamento che non è conforme alle esigenze.

La cartina n. 2 illustra la posizione di questi depuratori, che teoricamente producono delle quantità di acqua nuova, di acqua buona, che entra nel bilancio idrico del territorio. Il problema è proprio che questi impianti non sempre sono funzionanti, per cui è l'agricoltura che deve raccogliere queste acque così come esse vengono «prodotte» dai loro utilizzatori.

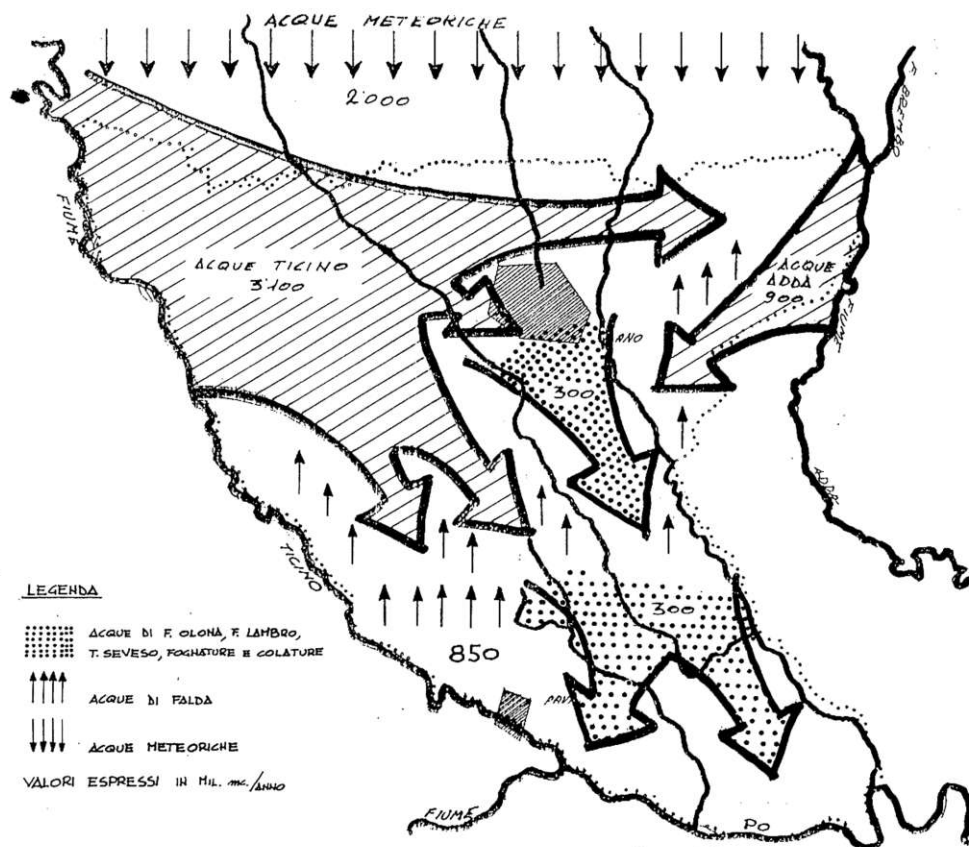
Con riferimento alla cartina n. 3, che illustra il flusso di acque dai fiumi e in uscita dalle zone urbanizzate e dalle zone industriali, si vede il grosso peso di queste acque nere, che vanno a gravare su tutta la zona agricola a sud di Milano in particolare. Tale zona è attraversata da corsi d'acqua come il Lambro meridionale, l'Olonza pavese, il Lambro, la roggia Vettabbia e altri colatori fognari di Milano e, a parte l'acqua che viene addotta dal cavo Marocco, che si sviluppa per circa 180-200 km, in essa non vi sono altre risorse di acqua pulita a destinazione agricola (va tenuto presente infatti che il Naviglio Bereguardo ed il Pavese irrigano zone più a Ovest).

Questo determina il fatto che l'apporto di acque nere impedisca l'utilizzo di acqua per l'irrigazione in quanto alcune colture non sono ammissibili, vedi p. es. orticoltura, o altre, come le risaie, con un'acqua che non sia di una determinata qualità, non possono essere sviluppate. Pertanto queste acque disponibili vengono utilizzate o per dispersione sui prati o in certi casi per mais, ma con certo, sicuro calo di rendimenti se non addirittura con pregiudizio delle colture stesse.

C'è un dato interessante pubblicato su una delle ultime Gazzette Ufficiali (Suppl. G.U. n. 59 del 28.9.91) relativo al Piano Triennale di Tutela dell'Ambiente, che, con riferimento al Piano Regionale di Risanamento delle Acque, indica il valore di domanda attuale di depurazione, stimata al 1990, espressa in termini di abitanti-equivalenti, di 23.600.000 circa, a fronte della quale — così si legge — «è disponibile una potenzialità



CARTINA N. 2 — La distribuzione dei depuratori nel territorio del Consorzio Villoresi.



CARTINA N. 3 — Flussi delle acque nel comprensorio dominato dal Consorzio Villoresi.

di depurazione di 6.000.000 circa di abitanti-equivalenti»; va sottolineato il fatto che si tratta solo di *potenzialità* di depurazione, quindi non una effettiva depurazione oggi operante. Questo dato, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale, è relativo all'intera Lombardia.

Ciò significa che praticamente i 3/4 dell'acqua che viene scaricata, viene scaricata così come viene consumata, senza un trattamento di depurazione. Il motivo è semplice: il costo di un impianto di depurazione è molto elevato e si riflette naturalmente sulla gestione.

A titolo di esempio, sempre restando nell'ambito del Consorzio Villoresi, si può citare questo: al confine della provincia di Varese con Milano, a Sant'Antonino, è in fase di ultimazione la costruzione di un impianto di depurazione che produrrà 2400 l/sec di acque bianche. Esistono delle stringenti prescrizioni a livello qualitativo per quanto riguarda appunto la qualità di queste acque che verranno destinate all'irrigazione. Il livello qualitativo, a cui dovranno arrivare le acque depurate con questo impianto, non dovrà essere inferiore al livello di qualità delle acque del Ticino. Non è qui il caso di dilungarsi a ricordare che il fiume Ticino gode di giusta, meritata fama, come uno dei fiumi più puliti d'Italia. Le sue acque sono distribuite dal canale Villoresi, dal Naviglio Grande, per un totale di circa 130 mc/sec e quindi ovviamente questa tutela è un beneficio anche per gli utilizzi che di queste acque vengono fatti.

Ora, per la gestione di questo depuratore, è previsto — a costi 1988, data di redazione del progetto da parte della Regione Lombardia che ha programmato l'intervento di depurazione delle aree interessate dal disperdimento delle acque dei torrenti Tenore, Arno e Rile — un costo di 12 miliardi all'anno. Questo sta a sottolineare come il costo della depurazione dell'acqua sia un costo estremamente rilevante. Non per nulla le tariffe dell'acqua dei Comuni della Lombardia prevedono una quota pari a circa il 25 % proprio per l'allontanamento e la depurazione delle acque.

Questo peraltro può essere considerato un altro motivo di conflittualità sull'utilizzo delle acque. L'insufficiente — se non addirittura assente — depurazione provoca una costante adduzione di veleni sulle campagne, con le ricadute negative sopra richiamate: ricadute negative solo sull'agricoltura, non sugli enti pubblici autorizzati alla riscossione delle tariffe previste per quella depurazione che non viene effettuata. La reale depurazione è quella che si realizza per filtrazione dalla superficie agli strati sotterranei, donde queste acque, ormai tornate ad un livello qualitativo accettabile, vengono nuovamente prelevate dai pozzi.

Ecco quindi evidenziato un diverso tipo di conflitto sull'utilizzo delle acque.

Esiste infine un ulteriore tipo di utilizzo delle acque: l'utilizzo sociale. Canali, bacini, zone verdi sono sempre più oggetto di attenzione da parte di chi in questi elementi riconosce un valore benefico per la società intera. Tra gli utenti di questo aspetto dell'acqua i pescatori (il cui notevole peso, in termini di esigenze sociali, è riassunto da due dati, relativi al totale dei tesserati FIPS nelle province di Milano e di Pavia, rispettivamente 100.000 e 20.000!), i ciclisti che utilizzano le alzaie dei navigli, ed in genere tutti gli amanti della natura, che purtroppo forse non si rendono conto di quale sia l'effettivo servizio che l'agricoltura e l'irrigazione svolgono nel senso della conservazione di questo bene.

Sarebbe equo che tutti i settori della società che fruiscono dei servizi anche indiretti dell'agricoltura, contribuissero a sostenerne gli oneri, ma il discorso non è facile: basti ricordare il citato contenzioso in essere tra il Consorzio Villoresi e il Comune di Milano.

Conclusioni

Dopo l'esame di tutte queste tabelle e dati affrontati nell'evoluzione storica e nel confronto tra i vari settori, torniamo al problema generale.

Il Consorzio ha una struttura che oggi — 1991 — gestisce 2 miliardi di mc di acqua

all'anno. Convoglia acqua bianca dal Ticino e dall'Adda, raccoglie e smaltisce acque nere in uscita dalle città, gestisce anche l'acqua dei fontanili e in generale l'acqua che dalla falda, dal sottosuolo, ritorna nel circolo come acqua destinata agli utilizzi irrigui, quindi oggi può proporsi proprio, nel quadro della legislazione vigente, a partire dalla legge n. 215 del 1933 sulla bonifica, alla legge n. 59 dell'84 — legge della Regione Lombardia sul riordino dei consorzi di bonifica — come l'ente che ha la competenza per le acque, come quella struttura che, con la sua esperienza — più che secolare — nel discorso della gestione delle acque, può presentarsi come interlocutore per la gestione di questo immenso settore. La legislazione anche più recente — compresa la legge 183 sulla tutela del suolo — prevede proprio la figura del Consorzio di Bonifica nella gestione delle acque nell'ambito del comprensorio, nell'ambito del bacino. La legge 183, che data al 1989, poteva essere l'occasione per affrontare il problema con un taglio più attuale, più consono alle esigenze di oggi, cioè non solo in termini quantitativi, in quanto, con una corretta gestione e attribuzione delle risorse, il discorso quantitativo può essere affrontato, se non addirittura risolto. Il discorso da vedere oggi è invece un discorso di qualità delle risorse. Un'autorità di bacino che vuole essere al passo con l'esigenza di tutta la società non può trascurare oggi il discorso qualitativo.

Ed in questo quadro il Consorzio di Bonifica, diretta espressione del mondo agricolo, e con esso erede di secolari tradizioni nella gestione e nella regolazione delle acque, non può non trovare la sua giusta collocazione.

ALLEGATO 1. *Dati relativi alla falda nel milanese negli ultimi decenni*

<i>Profondità dei pozzi (in m.) in comune di Milano</i>	1915	1930	1950	1961	1965	1971	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	Fonti	
- Comasina	1.08	2.32	6.61	16.02	24.43	38.76	39.88	37.41	32.03	29.74	29.27	27.61	26.85	30.68	31.45	29.73	30.82	29.67	-	30.20				1	
- Espinasse	-	-	-	14.30	22.85	33.58	35.42	32.93	28.53	24.85	26.53	25.10	26.20	27.98	27.94	27.78	27.46	27.48	28.01	28.12					
- Padova	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.63	16.67	17.04	17.21	17.28	16.49	15.06	16.47	18.65					
- Suzzani	-	-	-	14.79	24.26	37.47	39.08	37.05	30.38	35.93	26.53	25.10	26.14	29.22	29.65	29.47	28.71	27.85	26.30	28.12					
- Testi	-	-	-	-	27.83	38.53	40.41	38.08	28.83	27.11	27.37	26.12	27.66	30.37	30.05	29.18	28.97	28.78	29.56	31.78					
- Vialba	-	-	-	8.27	16.65	25.11	28.80	26.94	22.97	20.64	20.39	20.46	22.79	23.76	24.19	24.59	25.09	24.35	25.07	26.37					
<i>Consumi acquedotto di Milano (in milioni mc/anno)</i>	1915	1930	1950	1961	1965	1971	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	2	
	50	107	191	308	324	352	329	323	305	302	303	295	295	300	299	298	305	299	293	291	-	-	-		
<i>Livello idroscalo (in cm.) al 1° gennaio di ogni anno</i>				1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	3
Livello idrometrico 0 = 107, 74 s.l.m.				+ 30	+ 30	0	- 10	- 140	0	- 5	- 40	- 40	- 10	- 80	- 110	- 70	- 130	- 140	- 110	- 160	- 150	- 210	- 290	- 310	
Erogazione di acqua da 26 fontanili nel comprensorio Villorresi - tot. mc/sec.						ANNO 1937 8.867		ANNO 1968 3.320		(Dopo il 1968 i dati non sono significativi a causa della costruzione dello scolmatore delle piene di nord/ovest che ha depauperato i fontanili della zona)														4	

1) Ing. Vittorio Motta «Acquedotto di Milano»

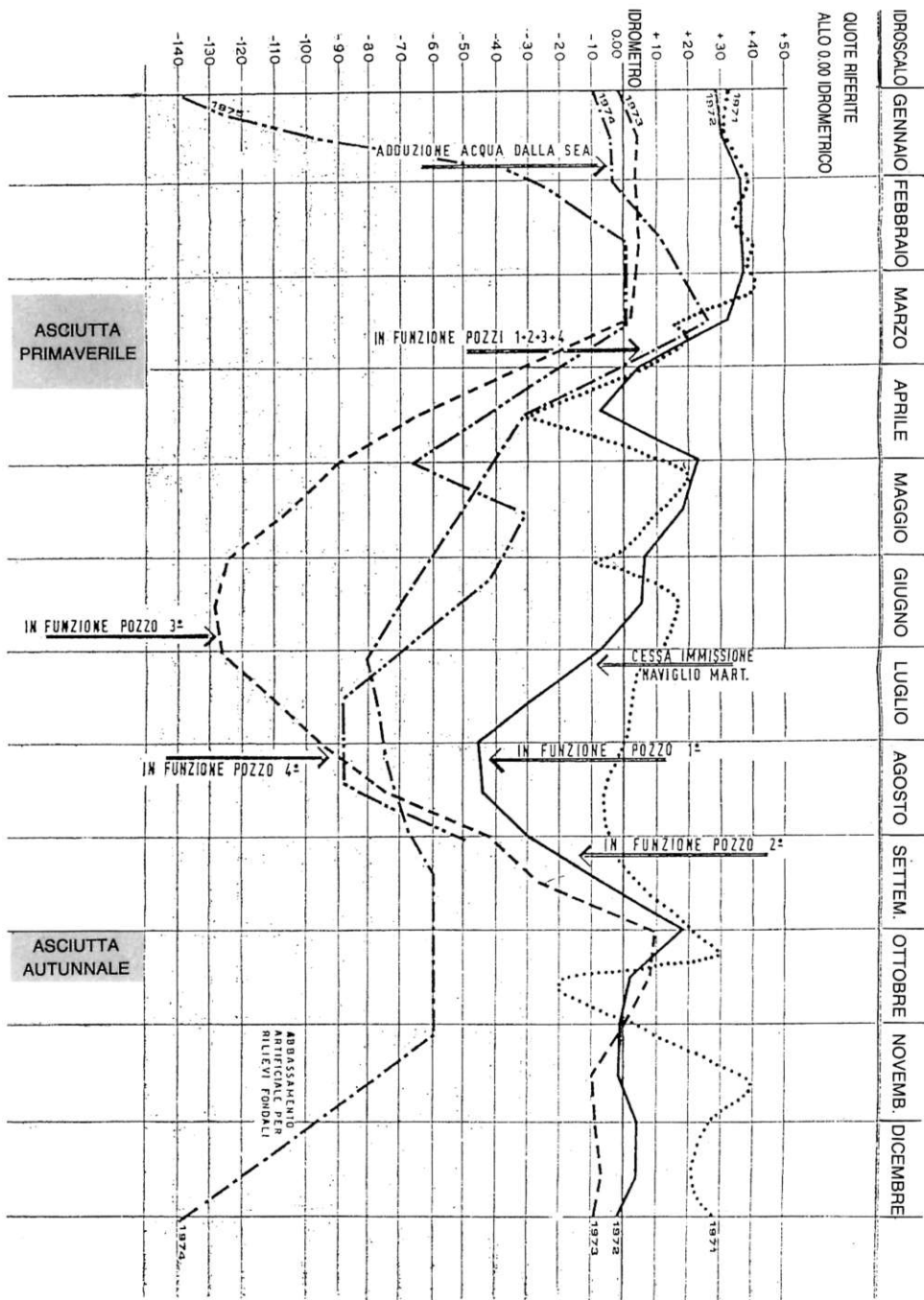
2) Ing. Vittorio Motta «Acquedotto di Milano»

3) Amministrazione Provinciale di Milano

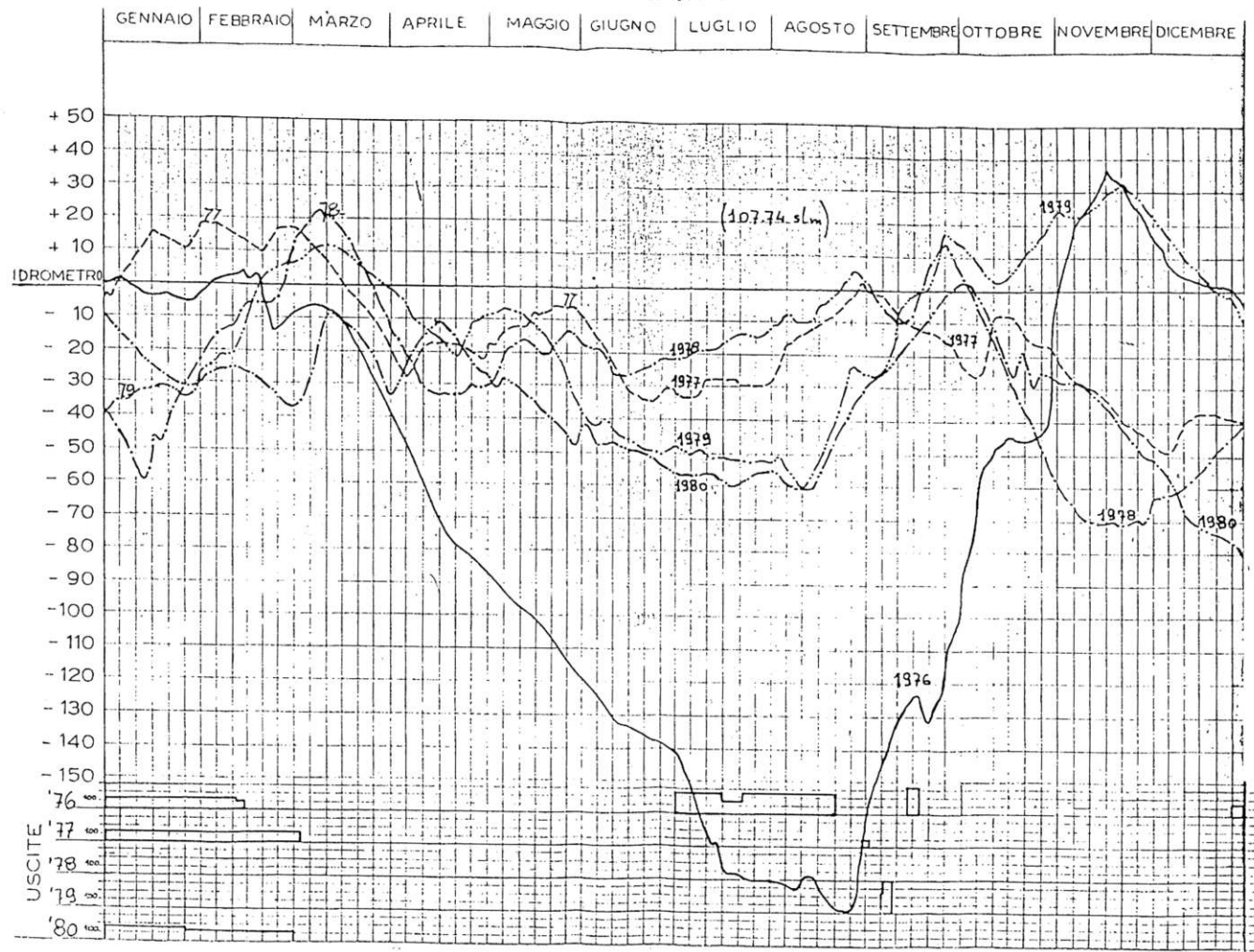
4) Consorzio Villorresi

ALLEGATO 2. Andamento del pelo libero del bacino dell'Iroscolo di Milano

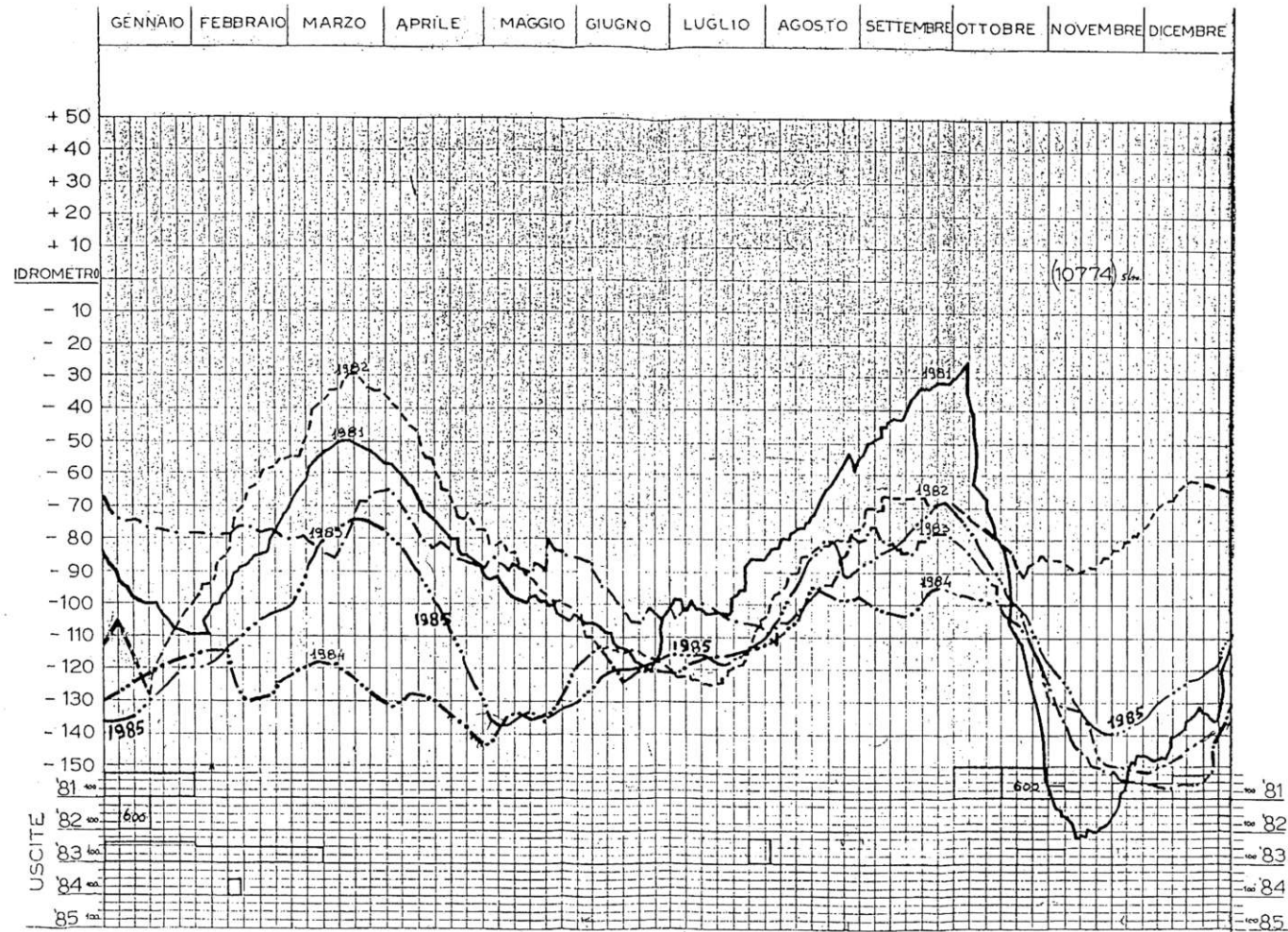
ALLEGATO 2a: 1971-'75



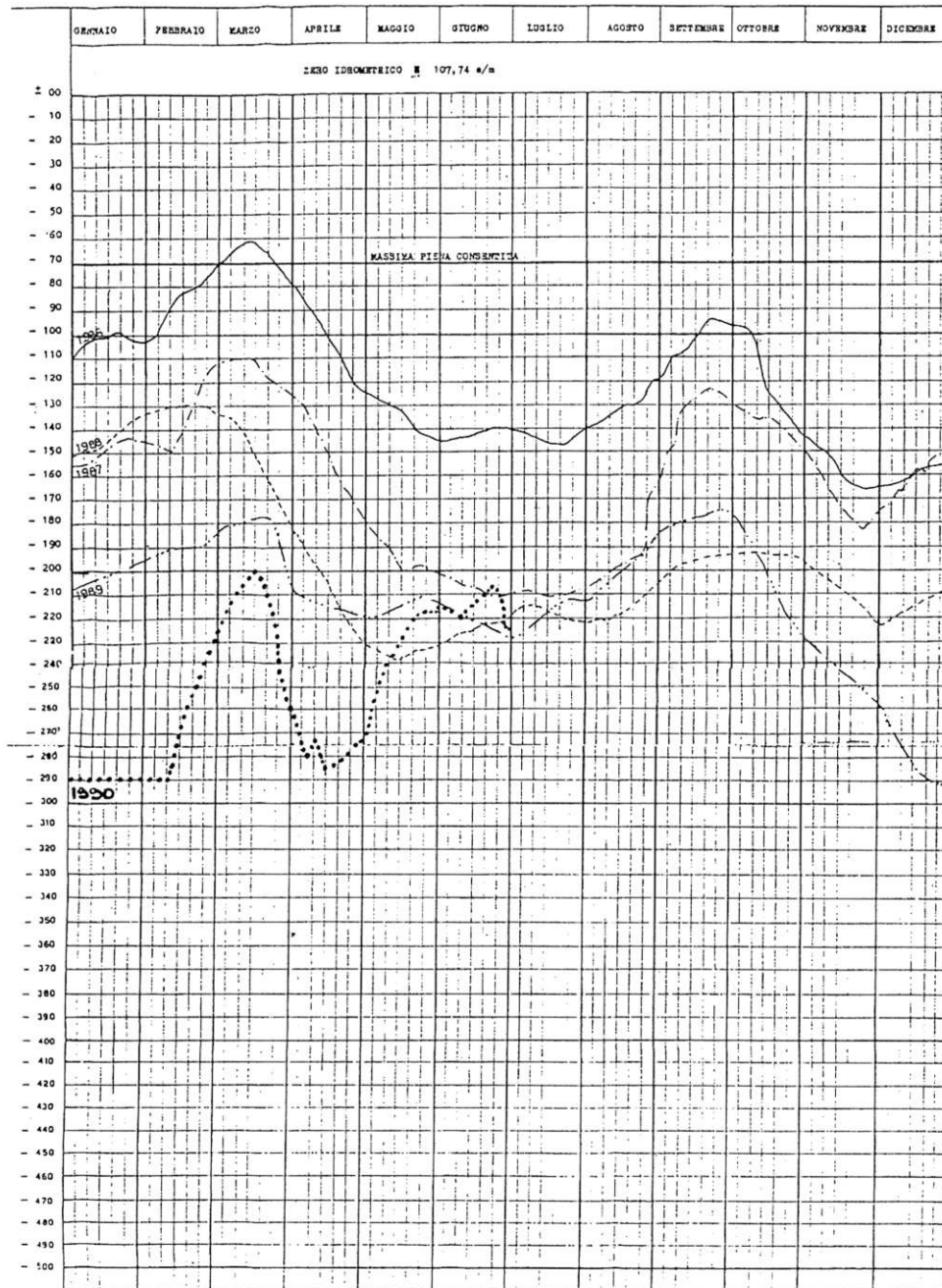
ALLEGATO 2b: 1976-'80



ALLEGATO 2c: 1981-'85



ALLEGATO 2d: 1986-'90



BONIFICA E IRRIGAZIONE NEL LODIGIANO

(Angelo Bianchi*)

SUMMARY. The competence territory of the Reclamation District of the Muzza-southern Lodi area is defined east by the River Adda, west by the River Lambro, south by the River Po and north by the Muzza-Addetta canal. Considerable reclamation works of the land abandoned because of frequent incursions by invading armies after the fall of the Roman Empire were started by Benedictine monks and continued by the Lodi municipality for many centuries.

Finally, the 'complete reclamation' was carried out in the early twentieth century. In the last decades, hydraulic reclamation aimed more and more at protecting the territory. Since the Middle Ages reclamation works have always been connected to the irrigation needs that were satisfied by the Muzza Canal supplied with water by the River Adda. At first, it was a canal for irrigating the plain owned by the Roman family Muzia. In 1200, the canal was almost completed. The water of the Muzza Canal, which, in the past, was used for irrigating, watering animals and running several factories, is now utilized both for cooling the steam power-stations at Cassano and Tavazzano and for irrigation purposes.

It should be noted that irrigation requirements have considerably changed in respect to 1970 because of the recent development of agriculture.

Irrigation is no longer continuous but seasonal, i.e. concentrated in a short period of time.

The Union is now facing difficult problems and very expensive works should be carried out in order to meet new requirements.

1. *Il territorio e la sua evoluzione*

«Il lembo di territorio che, ad uguale distanza dalle Alpi e dagli Appennini, si distende sulla sinistra del Po dai territori di Bergamo, di Cremona, di Piacenza, di Pavia e di Milano, costituisce l'agro lodigiano».

L'Adda serve da confine Orientale a questa terra, mentre il Lambro vi scorre ad Occidente ed il Po tra le foci dell'Adda e del Lambro ne costituisce il limite meridionale; a tramontana poi il confine è generalmente limitato da una diramazione dell'Adda che, per il tratto superiore del canale irriguo Muzza e per l'Addetta mette nel Lambro».

Questa descrizione del Comprensorio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana dell'illustre storico Giovanni Agnelli (1848-1926) è ancora attuale.

Da questo Comprensorio così delimitato di circa 72.000 Ha sono esclusi alcuni territori lodigiani a levante dell'Adda e a ponente del Lambro.

Il Comprensorio, così sarà da ora definito per semplicità il territorio come sopra delimitato, è costituito soprattutto da alluvioni dei fiumi Adda e Po dopo che il mare si era ritirato dalla Padania.

La grande opera di riscatto delle terre dal totale abbandono per le continue scorribande degli eserciti invasori fu opera soprattutto dei monaci benedettini.

Già intorno al 1000, secondo lo storico Vignati, l'agricoltura prospera favorita dalla legge promulgata dal Comune di Lodi per la quale sono esentati da ogni tassa per 12 anni tutti coloro che si insediarono sul territorio per coltivare la terra.

Si prosciugano le paludi con la conseguenza di rendere necessaria la pratica dell'irrigazione per cui verso il 1220 si incomincia la costruzione del grande canale Muzza dall'Adda presso Cassano, che segnerà nei secoli con la sua cospicua dotazione irrigua tutta l'attività del Comprensorio.

L'acqua non era utilizzata solo per l'irrigazione ma anche per l'abbeveraggio di tutto il bestiame e il funzionamento degli opifici: mulini, riserie, torchi, segherie, caseifici, impianti di trebbiatura.

(*) Direttore del Consorzio di Bonifica Muzza-Bassa Lodigiana.

Contemporaneamente alla diffusione dell'irrigazione procedeva la Bonifica idraulica del Comprensorio da Nord verso Sud utilizzando, per quanto possibile, la naturale pendenza del territorio.

Il prosciugamento del Lago Gerondo e del Lago Barilli che da Lodi, senza discontinuità, si estendevano fino a foce Adda segnò sicuramente una tappa fondamentale nella valorizzazione del territorio.

Infine a partire dall'inizio dell'attuale secolo si intraprese la Bonifica integrale della golena del Po da Orio Litta a Maleo resa possibile dalla costruzione da parte dello Stato delle arginature dei fiumi Po, Lambro e Adda con delimitazione definitiva degli alvei acconsentendo il recupero di un territorio di 15.000 Ha circa posto tra le arginature suddette e il gradone che separa l'altopiano lodigiano dal bassopiano codognese con dislivello medio di oltre 10 metri.

La Bonifica della Bassa Lodigiana avviata dopo la fine della prima guerra mondiale è da ascrivere soprattutto a merito dell'infaticabile On. ing. Paolo Bignami, tecnico illustre, che con la sua continua e tenace opera di convincimento e documentazione mobilitò il Governo e predispose gli strumenti per il reperimento delle somme necessarie.

Nella Bassa non si trattava solo di rendere stabilmente coltivabili così ampi territori ma di debellare anche miseria e malaria che lungo il Po erano da sempre presenti e diffuse.

Per la Bonifica idraulica della Bassa oltre al Collettore principale Ancona - Mortizza Allacciante Gandiolo corrente da Orio a Castelnuovo sono stati costruiti 5 impianti idrovori per altrettanti bacini idraulici e le relative reti di canalizzazioni.

Le pompe degli impianti idrovori acconsentono di mantenere il franco di coltivazione a tutti i territori anche durante le piene di fiumi quando le quote raggiunte dal Lambro, Po e Adda sono di parecchi metri superiori a quelle dei terreni in campagna.

Tra le grandi opere di Bonifica idraulica della Bassa va pure menzionato lo scarico, in galleria, delle acque di piena del Colatore Venere in Lambro presso la cascina Marmora di Orio Litta e il canale scaricatore di Maleo che sottende le portate di piena dei canali irrigui Trecco Morara e Cancelliera convogliandole nel canale Gandiolo, così riducendo il funzionamento dell'impianto idrovoro di Maccastorna.

Negli ultimi decenni la Bonifica idraulica è andata assumendo sempre più la caratteristica di difesa e salvaguardia territoriale.

I canali di Bonifica costituiscono il naturale recapito di tutti gli scarichi idrici compresi quelli degli impianti di depurazione comunali e industriali.

Una rete efficiente di canali di Bonifica e di colatori naturali acconsente un regolare deflusso di tutte le acque anche nei periodi di intensa piovosità evitando al Comprensorio allagamenti dannosi all'agricoltura e a tutte le altre attività economiche.

Compito fondamentale del Consorzio è quello di mantenere la funzionalità delle opere esistenti adeguandole alle mutevoli esigenze, basti pensare al sempre maggior afflusso per l'urbanizzazione che interessa anche se in misura non ancora preoccupante il Comprensorio.

Proprio perché l'opera di Bonifica interessa tutto il territorio la L.R. 59/84 ha classificato di bonifica l'intero territorio di pianura della Lombardia suddividendolo in 21 Comprensori gestiti da altrettanti Consorzi.

La salvaguardia del territorio e più in generale dell'ambiente richiede un'azione continua di tutela delle acque dalle varie fonti di inquinamento e dell'atmosfera.

Quindi l'azione del Consorzio, anche con riferimento alla Bonifica idraulica, lungi dall'essersi conclusa, assume sempre più importanza per la necessità di uno stretto coordinamento tra l'azione di Bonifica e la programmazione e utilizzazione del territorio.

2. Irrigazione

L'Italia gode di una situazione favorevole rispetto al resto d'Europa quanto a precipi-

tazioni: l'afflusso totale annuo è stimato in 300 miliardi di mc. pari ad un'intensità di pioggia media di 1000 mm rispetto alla media europea di circa 650 mm.

Ma in Italia la pioggia è concentrata in uno o due brevi periodi con carenze soprattutto nel periodo estivo.

Le disponibilità inoltre sono male utilizzate per la scarsità degli invasi.

Il primato degli invasi è patrimonio del settentrione per la presenza dei laghi alpini regolati: Maggiore - Como - Iseo - Garda - Idro.

L'irrigazione del Comprensorio lodigiano avviene prevalentemente con acque derivate dal fiume Adda a Cassano a mezzo del canale Muzza.

Solo le zone golenali lungo il Po, di recente bonifica idraulica, sono irrigate con acqua sollevata dal Po, dall'Adda e da colatori interni a mezzo di 12 impianti fissi di sollevamento.

Il canale Muzza tra i più importanti canali irrigui ha origini remotissime. Sembra ormai certo che la Muzza deriva dalla sistemazione di un alveo abbandonato del fiume Adda.

In origine serviva soprattutto per l'irrigazione dell'agro della famiglia Muzza di origine romana ed in particolare sembra sia opera di Tito Muzio.

Nel 1200 il canale Muzza era completato almeno fino a Paullo e nel 1220 i Lodigiani ottennero da Federico II il titolo per l'uso esclusivo delle acque.

Nell'agro lodigiano esistevano certamente altri insediamenti di origine romana: Isola Balba - Fabia.

L'esecuzione della rete irrigua lodigiana risale al Medio Evo e con successivi adattamenti è pervenuta fino ad oggi.

I diritti d'acqua hanno sempre seguito l'evoluzione della proprietà fondiaria e costituiscono ancora una caratteristica particolare del sistema irriguo lodigiano.

Il governo della Muzza fu affidato a due Congregazioni, la Milanese e la Lodigiana, fino al 1875 quando si fusero assumendo la denominazione di Congregazione di Muzza trasformata poi in Consorzio fuso a norma della L.R. 59/84 con il Consorzio di Bonifica della Bassa Lodigiana assumendo, il nuovo unico Ente, la denominazione di Consorzio Bonifica - Muzza Bassa Lodigiana.

Le acque del canale Muzza, oltre all'irrigazione del comprensorio, servono anche per il raffreddamento delle centrali termoelettriche A.E.M. di Cassano e E.N.E.L. di Tavazzano.

Proprio per rendere possibile il funzionamento della centrale E.N.E.L. di Tavazzano con 4 gruppi da 320 MW si sono rese necessarie grandi opere di rinnovo del canale Muzza da Paullo fino al terminal di Tripoli presso Massalengo con riduzione delle 74 bocche derivate a 35 e la costruzione del canale scaricatore Belgiardino da Tavazzano in Adda per acconsentire il funzionamento continuativo della centrale e l'asciutta della Muzza a valle di Tavazzano.

Nonostante le imponenti opere realizzate, anche il canale Muzza necessita ancora di interventi che ne garantiscano la piena affidabilità soprattutto nella parte iniziale presso Cassano dove esiste un imponente sistema di regolazione di tutte le portate dell'Adda; inoltre è indispensabile il completamento della costruzione delle strade alzaie lungo le due sponde.

L'uso integrato delle acque del canale Muzza sarà completato con l'auspicata realizzazione di 4 centrali idroelettriche il cui progetto esecutivo è quasi completo.

Si tratta di utilizzare l'energia disponibile presso 3 salti naturali a Paullo, Quartiano, Bolenzano e delle cascate del canale Scaricatore Belgiardino con una produzione annua di 50 milioni di Kwh circa.

Il progetto è il risultato di un'intesa raggiunta tra il Consorzio e la Sistemi di Energia.

Per la definitiva sistemazione irrigua del Comprensorio però è indispensabile attuare la razionalizzazione della rete irrigua secondaria e terziaria.

Si tratta di canali secolari, costruiti a mano e mantenuti a mano con percorsi tortuosi, parallelismi, manufatti di attraversamento, sifonamenti.

Canali che male si adattano all'esercizio con mezzi meccanici per mancanza di strade alzaie, zone di rispetto, difficoltà di accesso per i mezzi meccanici che necessariamente ormai devono essere usati per contenere gli oneri di manutenzione ed esercizio.

Tutti questi canali hanno alvei senza rivestimento per cui sono i naturali mezzi di impinguamento della falda mantenendo così il necessario equilibrio dell'acquifera.

La rete irrigua secondaria e terziaria del Lodigiano è diffusissima perché sorta in tempi successivi e senza un coordinato progetto generale.

Da un lato la capillarità della rete costituisce un mezzo fondamentale per l'equilibrio della falda ma dall'altro comporta un onere sempre più rilevante per la sua conservazione.

Anche la rete connessa agli impianti di sollevamento lungo il fiume Po e i colatori interni necessita di un completo ammodernamento.

A differenza del resto del Lodigiano, la Bassa non gode di una naturale pendenza per cui i canali irrigui sono per la maggior parte in rilevato, di dimensioni modeste e sezioni originarie in terra o rivestite in calcestruzzo la cui completa sostituzione con canalizzazione a tenuta di facile e non costosa gestione è inderogabile.

Questa è la situazione in estrema sintesi del comprensorio Muzza Bassa Lodigiana dove l'agricoltura ha ancora un ruolo prevalente e la zootecnia è particolarmente diffusa.

Proprio per il tipo di agricoltura prevalente anche le esigenze irrigue sono radicalmente mutate dal 1970.

La rotazione agraria quinquennale non esiste più. Il prato stabile è quasi scomparso, comprese le marcite, le risaie si riducono a poche decine di ettari.

Per l'alimentazione del bestiame si è diffusa la coltivazione del mais sia da insilare che da granella.

L'orzo ha sostituito il frumento.

La soia come secondo prodotto, ha totalmente sostituito gli erbai estivi.

L'irrigazione da annuale (iniziava ad aprile e ultimava il marzo successivo nelle marcite all'inizio dell'asciutta) ormai è un fatto stagionale della durata media di 60 giorni. Si è verificata quindi una concentrazione della richiesta irrigua con utilizzazione in assoluto di maggiori volumi d'acqua.

Per diversi mesi dell'anno, aprile, maggio, settembre e parzialmente giugno non si irriga più se non sporadicamente.

A fronte di una richiesta concentrata sta una realtà, la rete irrigua, di una rigidità assoluta che non acconsente una più razionale utilizzazione delle risorse disponibili. Ciò costituisce un elemento per affrontare subito e definitivamente il riordino irriguo a partire quando necessario, dal ridimensionamento dei canali principali per procedere poi alla razionalizzazione di tutta la rete irrigua.

Rete irrigua che deve essere dimensionata per fronteggiare le nuove esigenze di maggiori portate in tempi limitati.

Sono definitivamente finite le possibilità di utilizzare portate minime se non per irrigazioni di soccorso effettuate con macchine mobili e attraverso la pluviirrigazione.

L'irrigazione a scorrimento non più naturale ma con sollevamento con idrovore mobili sul campo presuppone portate notevoli unitamente alla presenza di prodotti mais e soia che richiedono contemporaneamente tutta l'acqua necessaria per la loro crescita.

Inoltre un tempo l'irrigazione turnata si effettuava ininterrottamente per 24 ore al giorno e per 7 giorni la settimana per l'abbondanza di mano d'opera mentre ora di notte e la domenica il numero delle aziende che utilizzano l'acqua è in progressiva diminuzione anche perché di notte si irrigano i prati quasi ormai scomparsi.

Il Consorzio dovrà affrontare problematiche difficili e realizzare opere di grande impegno finanziario per soddisfare le nuove esigenze.

L'acqua non utilizzata per l'irrigazione deve però stare il più a lungo possibile sul territorio per assolvere il compito fondamentale e indispensabile di regolatore della falda,

e ciò comporta un ulteriore onere perché richiede efficienza nella rete irrigua primaria, secondaria e terziaria, continuativa in teoria per tutto l'anno.

In conclusione ritengo questo il tributo che la comunità, non solo l'agricoltura, deve accollarsi per un ordinato equilibrio ambientale e per l'ottimale utilizzo delle risorse idriche.

PROBLEMI DELL'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO DELLA CITTÀ DI MILANO

(Riccardo Airoidi*)

SUMMARY. Milan, thanks to its geographical position, is rich of both superficial and underground water resources.

The inhabitants of Milan have been using underground resources for water supply for many centuries because of their optimal qualitative characteristics.

Up to about one hundred years ago, each building was supplied through private few-meter-deep wells that could be subject to microbiological contamination. In the last century, water was supplied by Town Waterworks wells that followed correct construction standards and were hygienically safe.

This report describes the problems that the waterworks has faced during its history. First, the problem, overcome in the middle of the seventies, of the water bed level lowering due to excessive draining in the town. Second, the problem of chemical contamination of the water resources due to discharge of industrial, handicraft, agricultural refluents in the environment.

Finally, the possible or adopted solutions to overcome these problems are described. Furthermore, programs and prospects of the Waterworks are presented.

Raccolta o approvvigionamento di acqua a Milano

La nostra città si trova in una situazione particolarmente felice per quanto riguarda le possibilità di rifornimento idrico. Geograficamente è ubicata al centro della pianura a forma di quadrilatero delimitata a sud dal Po, a ovest dal Ticino, a est dall'Adda e a nord dai contrafforti delle Prealpi con i laghi e i laghetti prealpini, in una zona molto ricca sia di acque superficiali che di acque sotterranee.

La ricchezza delle acque superficiali non è rappresentata da grandi fiumi (Milano è attraversata da corsi d'acqua di modesta portata: Lambro, Seveso, Olona, spesso più torrenti che fiumi) ma da una fitta rete di corsi d'acqua minori, rogge, canali, etc.

Straordinaria e predominante è la ricchezza di acque sotterranee, che lentamente filtrano negli strati acquiferi permeabili del sottosuolo.

Al di sotto della città, insegnano i geologi, c'è una stratificazione di depositi alluvionali e marini, principalmente sabbie, ghiaie ed argille, alta quasi 2 Km che costituisce un potente serbatoio acquifero; serbatoio formatosi attraverso le ere geologiche man mano che il mare, che un tempo occupava la Pianura Padana, si andava ritirando e la pianura avanzava con i depositi lasciati dai corsi d'acqua.

Questo potente serbatoio acquifero è completamente impregnato d'acqua, poiché in esso si raccolgono i deflussi delle precipitazioni convogliati dalla corona delle Alpi verso il mare.

Le acque più vicine al piano di campagna sono dolci, fino a 400-500 metri, anche se in talune zone a profondità superiori a 150 metri si incontrano acque solfuree (contenenti cioè percentuali di H₂S, che conferisce ad esse il caratteristico odore di uova marce); al di sotto si incontrano acque salmastre ed infine acque salate.

La pianura milanese era in tempi lontani fittamente coperta da boschi e da paludi; attorno alla città frequentissimo era il fenomeno della risalienza in superficie di acque sotterranee attraverso le teste dei «fontanili».

I fontanili si sono conservati numerosissimi fino ai primi decenni di questo secolo; successivamente, con il continuo emungimento delle falde sotterranee, i livelli si sono abbassati ed in molti di essi è cessata la risalienza delle acque.

I fontanili sono vere e proprie sorgenti in superficie di acque sotterranee, dovute all'affioramento dello strato argilloso impermeabile sul quale scorre la vena d'acqua.

È probabile che già i primi abitanti della città attingessero acqua da queste «sorgenti»

(*) Direttore Servizio Acqua Potabile del Comune di Milano.

di pianura, che davano acqua più pura perché più protetta, rispetto a quella dei pur numerosi corsi d'acqua superficiali.

Acque superficiali e acque sotterranee

Perciò l'attingimento da acque sotterranee è da considerarsi consuetudine e tradizione per gli abitanti della nostra città.

Non appena la tecnologia lo permise iniziò l'utilizzo di queste acque tramite pozzi in muratura; pozzi che però erano esposti alla contaminazione batteriologica, dovuta alla percolazione delle acque di scarico, per la loro scarsa profondità (4-7 m dal piano di campagna).

Nel 1200 esistevano nella città circa 6000 pozzi di questo tipo, praticamente uno per ogni edificio (Bonvesin de la Riva, *De Magnalibus urbis Mediolani*).

Il cronista milanese anzi magnificava le straordinarie qualità di queste acque, elencando tutti i vantaggi che esse presentavano e identificava in esse uno dei maggiori pregi della nostra città.

Vantaggi che sono quelli caratteristici delle acque sotterranee rispetto ad altri tipi di fonti di approvvigionamento:

- temperatura «fresca» costante nel corso dell'anno;
- sostanziale indipendenza dai periodi di siccità;
- costanza della qualità e protezione da inquinamenti batteriologici ed accidentali (quando l'acqua venga prelevata a sufficiente profondità).

Per quanto riguarda l'approvvigionamento idrico esistono sostanzialmente e sono esistiti nel passato due «partiti» per così dire, i fautori delle acque sotterranee, prelevate in zone anche vicino al punto di consumo ed i fautori dell'uso di acque sorgive e superficiali in località lontane da centri abitati.

Secondo il Masotti (Alla ricerca dell'acqua potabile) l'utilizzo di risorse lontane (come accadeva negli acquedotti romani) sarebbe tipico delle epoche di grande sviluppo culturale, mentre l'uso di risorse vicine ai centri abitati sarebbe caratteristico delle epoche di decadenza.

In particolare il Masotti riferisce il caso di Roma che all'epoca imperiale superava il milione di abitanti e che nel medioevo si ridusse a 40.000 abitanti, anche perché, persi i grandi acquedotti che la rifornivano, messi fuori uso dalle invasioni barbariche, si approvvigionò da pozzi troppo poco profondi, vicini al centro abitato e perciò esposti alla contaminazione delle acque di rifiuto, cosicché le epidemie diffuse tramite l'acqua contribuirono alla diminuzione della popolazione ed alla decadenza della città.

La teoria può avere una sua validità, ma certo non può essere generalizzata e non può essere ritenuta valida in ogni epoca e in ogni posizione geografica.

Ad esempio nel caso della nostra città, l'acquifero sotterraneo è così ricco, potente e contiene acqua, allo stato naturale, di qualità così buona che il ricorrere ad esso non può certo essere considerato sintomo di decadenza.

Per di più nella nostra epoca la capacità dell'uomo di danneggiare e inquinare l'ambiente è così aumentata che è senza dubbio illusorio allontanarsi dai centri abitati di qualche decina di Km, contando di trovare risorse incontaminate.

Basti pensare ad esempio al caso di Chernobyl: in quell'occasione l'inquinamento radioattivo, di grande pericolosità, si è spostato andando a colpire zone lontane migliaia e migliaia di Km dal punto d'origine della contaminazione.

Anzi rispetto a questo tipo di contaminazione le acque sotterranee, anche se vicine o addirittura sottostanti al centro abitato sono molto più protette di quelle superficiali.

Milano si servì dunque di acque sotterranee, prelevate mediante pozzi, fino all'epoca di formazione di un acquedotto municipale.

Praticamente ogni edificio disponeva di un proprio pozzo che attingeva però a falde eccessivamente vicine al piano di campagna, esposte quindi al pericolo di essere contaminate dalle acque di scarico, pericolo tanto più reale in quanto mancavano anche le fognature e quindi le acque di scarico venivano smaltite in fosse settiche e pozzi neri oppure sparse nel terreno.

Nell'Ottocento la maggior parte dei pozzi erano scavati e raggiungevano profondità modeste (al massimo di 5-7 metri), solamente una decina erano pozzi trivellati che non superavano però i 12 metri.

Di conseguenza frequenti erano i casi di tifo e, ancora fino al 1860 si segnalavano casi di colera.

Tra il 1877 ed il 1897 si aprì un lungo dibattito per la costruzione di un acquedotto municipale centralizzato; vennero banditi concorsi per la scelta del metodo ottimale di approvvigionamento.

È bene ricordare che il primo concorso (del 1877) fu vinto da una soluzione diversa da quella poi realizzata: era prevista l'adduzione a Milano di 900 l/s di acqua proveniente da sorgenti della valle del Brembo. Il lavoro venne appaltato alla Società Condotte d'Acqua. L'opera non venne però realizzata per l'opposizione dei bergamaschi che rifiutarono il permesso alla captazione della loro acqua; nonostante l'intervento dell'abate Stoppani a favore dei diritti dei milanesi, il governo non riconobbe all'opera la caratteristica di pubblica utilità.

Venne allora bandito un secondo concorso, ma nessuna delle soluzioni proposte venne accettata, infine si adottò la soluzione proposta dall'ing. Felice Poggi dell'ufficio tecnico municipale che prevedeva di continuare con l'uso dei pozzi, costruiti però a maggior profondità e con sicuri criteri igienici, escludendo dall'uso i primi 35-40 metri di acquifero in modo da evitare l'emungimento di acqua batteriologicamente non sicura.

L'acquedotto iniziò così la propria vita, poco più di 100 anni fa, si andò sviluppando e potenziando in modo da soddisfare la «sete» di una città in progressiva crescita ed espansione.

Ricordiamo che al momento dell'Unità d'Italia Milano era una città di circa 250.000 abitanti e che nel 1975 doveva superare il 1.800.000 abitanti.

L'acquedotto si sviluppò accompagnando il crescere della città, attingendo alla falda mediante «campi di pozzi», ciascun gruppo dei pozzi facendo capo ad una vasca di raccolta e ad una stazione di pompaggio nella rete distributiva articolata a tela di ragno in conformità alla configurazione delle vie cittadine.

Particolarmente significativo è il volume d'acqua pompata in un anno che crebbe fino al 1975 raggiungendo il valore massimo di 350 milioni di mc/anno.

Nel corso del secolo di vita si sono presentati all'acquedotto due principali motivi di preoccupazione, connessi al tipo di approvvigionamento utilizzato.

- una crisi quantitativa, causata dall'eccessivo sfruttamento della risorsa e manifestata con un progressivo abbassamento dei livelli della falda, crisi che raggiunse il suo acme nel 1975 e che può considerarsi ora superata.
- una crisi qualitativa causata dalla contaminazione chimica della falda, crisi che stiamo ancora vivendo e dalla quale siamo impegnati ad uscire per garantire alla città acqua di qualità idonea.

Uno sguardo al futuro

Caratteristica di questi ultimi decenni del secolo è la presa di coscienza dei problemi ambientali; sul finire del secolo scorso e nella prima metà di questo, fino agli anni sessanta, sostanzialmente l'umanità era infervorata e convinta della validità del progresso e dello sviluppo tecnologico indiscriminato.

La scienza applicata alle necessità della vita avrebbe risolto tutti i problemi e dato all'uomo il benessere e la felicità.

Per quanto riguarda i consumi di acqua ad esempio si riteneva che più acqua si consumasse più un popolo poteva essere ritenuto civile, più una città progredita.

Potevamo affermare con orgoglio che Milano ha un consumo idrico giornaliero pro capite compreso tra 500 e 600 litri come Nuova York.

Ma lo sviluppo tecnologico spinto, le megalopoli, con enormi grattacieli, nelle quali l'individuo diventa un numero, un atomo nel cosmo, allontanano dall'umanesimo. Anche le nostre città, pur nate spesso con impostazione medioevale e rinascimentale a misura d'uomo, si sono affrettate a scimmiettare la moda dimenticando spesso con l'esterofilia tipica degli italiani i nostri retaggi culturali.

Lo sviluppo tecnologico spinto, il saccheggio delle risorse idriche, e la restituzione all'ambiente di grandi quantità d'acqua inquinate hanno prodotto danni sempre più evidenti e preoccupanti, tali da rendere poco godibile anche il benessere prodotto.

È subentrato quindi, a partire dagli anni settanta, sempre più diffuso nella popolazione il desiderio di ritornare a una natura incontaminata.

Sono nati i movimenti dei «verdi» che sempre più arrabbiati ed estremisti, sono arrivati a contestare globalmente l'intero progresso tecnologico.

In questo scenario come si inquadra il futuro dell'approvvigionamento idrico della nostra città?

È chiaro che sarà indispensabile e ragionevole contenere i consumi nei limiti delle necessità, evitando gli sprechi.

Fortunatamente l'acqua è una risorsa, non illimitata, *ma che si rigenera con il noto ciclo dell'acqua*.

Pertanto se usata correttamente può durare all'infinito.

Riprendiamo alcune considerazioni generali sui metodi attuali di approvvigionamento idrico. I sistemi di approvvigionamento idrico si possono ricondurre essenzialmente a due criteri, e due vie.

La prima è la «Via Naturale»: considera un acquedotto come un'*industria estrattiva* che ricerca nell'ambiente la risorsa acqua potabile, già dotata delle caratteristiche di potabilità, la raccoglie e la distribuisce agli utenti mediante sistemi di pompe e tubazioni, riducendo al minimo gli eventuali trattamenti.

La Via Naturale può essere praticata solo quando esistano risorse idriche idonee, e quindi quando sia in vigore un'efficiente legislazione di protezione ambientale.

La seconda via è la «Via Impiantistica»: l'acquedotto viene considerato una vera e propria *industria chimica*, che estrae dall'ambiente una materia prima (l'acqua grezza) e la modifica con trattamenti complessi e sofisticati fino a renderla potabile.

Tutti gli acquedotti che utilizzano acque superficiali (di fiume, di lago) o acque piovane raccolte in appositi bacini montani seguono questa via.

Anche chi segue la Via Impiantistica non può trascurare la tutela ambientale, sia perché è indispensabile proteggere l'ambiente in sé, indipendentemente dalle fonti di approvvigionamento prescelte, sia perché l'eccessiva contaminazione dell'acqua grezza richiederebbe impianti di trattamento molto più complessi e costosi.

L'attuale situazione di Milano

La nostra città segue essenzialmente la via naturale: l'acqua viene prelevata dalla falda sotterranea e viene generalmente distribuita senza alcun trattamento, poiché possiede già generalmente le caratteristiche di potabilità.

L'acqua che sgorga dai nostri rubinetti ha quindi ottime caratteristiche organolettiche, non contenendo i disinfettanti che è costretto ad aggiungere chi segue la via impiantistica. È «acqua senza sapore di cloro».

Solo *saltuariamente* viene aggiunto ipoclorito di sodio in soluzione acquosa al 15%, quando per infiltrazioni nelle camerette dei pozzi o nelle tubazioni si incontrino nell'acqua cariche batteriche o colibatteri.

Si tratta, si ripete, di *disinfezioni sporadiche* e per di più *molto blande* con acqua in uscita contenente 0,2 mg/l di cloro residuo.

Tutte le centrali di pompaggio sono comunque attrezzate con le pompe di clorazione, idonee all'immissione di ipoclorito nell'acqua delle vasche, quando si renda necessaria la disinfezione.

Attualmente l'acquedotto conta su 31 centrali di sollevamento alimentate, secondo lo schema del doppio sollevamento (dalla falda alla vasca e dalla vasca alla rete) da «campi» di 12-25 pozzi.

In totale i pozzi sono 543. La tabella sottostante riporta le principali caratteristiche dell'acquedotto di Milano.

DATI CARATTERISTICI DELL'ACQUEDOTTO DI MILANO Comuni serviti: Milano - Corsico - Peschiera Borromeo	
N. degli abitanti residenti nelle zone servite	1.500.000 ca
Tipo di acqua utilizzata - acqua di falda	100%
N. di stazioni di pompaggio a doppio sollevam.	30
N. totale di pozzi disponibili	543
N. centrali di bonifica falda	3
con pozzi	16
Volume totale vasche di accumulo	173.146
Volume totale acqua pompata nell'anno	282/300 milioni m ³ /anno
Dotazione idrica giornaliera per abitante	500 l/ga ca
Portata media	9/9,5 m ³ /s
Portata massima	25 m ³ /s
Volume giornaliero medio pompato	800.000 mc/g ca
Volume giornaliero massimo pompato	1.100.000 mc/g ca
Volume giornaliero minimo pompato	500.000 mc/g ca
Lunghezza rete distributiva	2.200 Km
Materiali usati	acciaio, ghisa grigia, ghisa sferoidale
Diametri usati	da 80 mm a 1200 mm
Perdite rete	da 5 a 7% della portata immessa
Portata elettropompe da pozzo	da 30 a 40 l/s
Portata elettropompe di spinta	da 250 a 400 l/s
Centri di telecomando degli impianti di sollevam.	3
Centrali telecomandate e automatizzate	21 su 31

La falda idrica è, come detto, molto ricca, i suoi livelli sono fondamentalmente stazionari, ad indicare come sia ormai superato ogni pericolo di impoverimento delle risorse.

Si ricorda che fino al 1975 la falda si andava in un certo senso *prosciugando* perché la quantità d'acqua annualmente estratta era eccessiva rispetto alle possibilità di rifornimento e rialimentazione della falda.

Il principale problema è invece quello della contaminazione chimica, che è stata rilevata da quasi 30 anni, in vaste zone dell'acquifero sotterraneo, principalmente in quelle più superficiali.

I principali contaminanti sono stati in ordine di tempo: il cromo esavalente, i solventi clorurati, i pesticidi (principalmente diserbanti, il tris etc. etc.).

L'acquedotto ha risposto fino ad oggi principalmente fermando ed escludendo dal servizio i pozzi contaminati: è stato possibile garantire comunque l'erogazione poiché il numero di pozzi rimasti è stato sufficiente, principalmente poiché l'acquedotto è stato di-

menzionato e progettato per una città che nel 1975 sembrava avviata a raggiungere 2 milioni di abitanti mentre ora non raggiunge il 1.500.000 abitanti.

Il numero di pozzi è stato sufficiente anche perché non è stato fino ad oggi ancora applicato, per quanto riguarda i principali contaminanti, cioè i solventi clorurati, il limite previsto dalla normativa C.E.E. di 30 milionesimi di grammo/litro.

Questo limite doveva essere applicato nel mese di maggio di quest'anno ma è stato concesso ancora, per tre anni, di raggiungere 60 milionesimi di grammo/litro (Decreto del Ministero della Sanità 8 maggio 1991).

In questi tre anni, per uscire dall'*attuale situazione di crisi qualitativa* si dovrà attuare un *piano organico di interventi* effettuando scelte con indirizzi precisi.

Soluzioni future

Le soluzioni proposte sono state diverse, di tipo «naturale» (ricerca di risorse alternative incontaminate) e impiantistico (uso di impianti di trattamento).

Si è ripresentata ancora la vecchia contrapposizione tra acque superficiali ed acque sotterranee di cui si parlava all'inizio.

Ad esempio qualcuno (previsioni del «Piano Lambro») propone di abbandonare le acque sotterranee per utilizzare le acque superficiali mediante impianti di potabilizzazione.

Altri (Masotti) suggeriscono di addurre in città acque «montane» sempre superficiali però, poiché non esistono sorgenti di portata sufficiente a soddisfare le richieste di Milano, e quindi bisognose anch'esse di trattamenti di potabilizzazione, anche se sono acque «grezze» di migliore qualità.

Il ricorso a acque superficiali costituisce comunque un *rimedio forse peggiore del male* in quanto se l'acqua superficiale «grezza» è di cattiva qualità, come accade per esempio per i corpi idrici vicini alla nostra città, produce un'acqua finale potabile che conterrà, oltre al residuo del disinfettante che occorre sempre aggiungere, anche tracce di tutti i contaminanti presenti; che non vengono mai completamente eliminati dai trattamenti; se l'acqua grezza è di buona qualità l'acqua finale «potabile» conterrà sempre un residuo di disinfettante che la renderà comunque organoletticamente sgradevole.

Quindi il ricorso a metodi impiantistici aggrava i costi di gestione e di produzione dell'acqua e peggiora il prodotto finale ottenuto.

Esiste invece un *piano organico predisposto dall'aquedotto* secondo le indicazioni di una *Commissione di esperti* presieduta dal prof. Giovanardi e composta da Igienisti, Tossicologi, Chimici, Geologi etc. etc., che prevede una serie di interventi che si ispirano essenzialmente alla *via naturale*.

In sintesi il programma prevede opere di prevenzione, di ricerca ed alimentazione delle fonti di contaminazione *per ottenere una bonifica della falda*.

Prevede inoltre la ricerca di *nuove risorse indenni* sia costruendo nuovi pozzi e nuove centrali in zone esenti da contaminazione in città o anche fuori di essa, sia ricercando acque non contaminate a profondità maggiori di quelle attualmente usate nell'acquifero tradizionale (40-120 m): in sostanza i filtri dei nuovi pozzi o di pozzi esistenti approfonditi andrebbero ad emungere da 120 a 180 m di profondità dal piano di campagna (acquifero profondo).

Prevede infine il ricorso a *trattamenti* per l'eliminazione dei contaminanti chimici, *limitatamente* alle zone nelle quali non siano possibili altre soluzioni e *limitatamente* nel tempo al superamento delle condizioni di emergenza.

I trattamenti da effettuare, sulle acque sotterranee, già di per sé potabili se non contenessero concentrazioni di contaminanti vari sopra i limiti di accettabilità, consistono nella:

- *filtrazione su letti di carboni attivi granulari*
- *aerazione per l'eliminazione di composti organici volatili*
- *trattamento con raggi U.V.*

Sono quindi trattamenti più semplici e meno costosi di quelli che verrebbero effettuati su acque grezze superficiali, trattandosi poi di acque originariamente batteriologicamente potabili saranno sufficienti blande clorazioni o disinfezioni e non disinfezioni massicce quali quelle richieste dalle acque superficiali.

— *Ricapitolando una soluzione per il problema dell'approvvigionamento idrico dovrà a mio giudizio non essere puramente tecnologica poiché il prodotto acqua ottenuto con l'azione tecnologica non è confrontabile con l'acqua naturalmente potabile.*

Anzi in primo luogo si dovrà *tutelare la natura cioè la qualità dell'ambiente naturale*, essenzialmente in due modi:

a) — *Prevedendo ed eliminando le contaminazioni dovute ai vari scarichi.*

b) — *Riducendo i consumi ed eliminando gli sprechi.*

Il primo punto riguarda un *problema legislativo* oltre ovviamente l'educazione del cittadino, nel quale si dovrà formare una *cultura di rispetto verso l'ambiente e di scrupolosa applicazione delle leggi che lo tutelano.*

Le leggi dovranno controllare ed impedire gli scarichi di sostanze pericolose e dovranno anche regolamentare l'attingimento di acqua potabile prescrivendo i criteri da adottare nelle ubicazioni dei punti di attingimento, istituendo attorno ad essi sufficienti aree di rispetto.

Attualmente le leggi esistono ma sono sostanzialmente non applicate: è il caso della legge «Merli» n. 319 del 1976 che regola gli scarichi nei corpi idrici ed è praticamente non applicata per diversi motivi — oppure di quasi impossibile applicazione; è il caso del DPR 236 del 24 maggio 1988 sulle caratteristiche di qualità delle acque potabili, che stabilisce le dimensioni e le prescrizioni per la formazione delle fasce di rispetto e delle aree di salvaguardia attorno ai pozzi.

Le prescrizioni di questa legge, pur giusta e necessaria, sono così rigide e drastiche da mettere fuori legge quasi tutti i pozzi esistenti e da rendere impossibile la perforazione di pozzi nuovi.

Si tratta quindi di una legge da rivedere e da rendere più realistica.

Senza dilungarmi eccessivamente sull'argomento è sufficiente ricordare che le aree di rispetto mettono il pozzo o il punto di captazione al sicuro dagli effetti degli *inquinanti batteriologici biodegradabili*, mentre non danno alcuna sicurezza per gli inquinanti chimici che possono spostarsi per chilometri senza ridursi al di sotto dei limiti di accettabilità.

Nel caso degli inquinanti chimici l'area di rispetto ha solo lo scopo di lasciare un tempo sufficiente (generalmente di almeno due mesi) tra l'accertamento dell'arrivo di un inquinante e il suo ingresso nel cono di emungimento di un pozzo per adottare provvedimenti e rimedi, provvedimenti e rimedi sempre abbastanza problematici.

Per quanto riguarda il secondo punto, cioè la riduzione dei consumi, le vie che si possono seguire sono molteplici.

Se ne elencano alcune:

— l'aumento dei costi dell'acqua e l'adozione di tariffe a scaglioni (crescenti con i consumi) per penalizzare gli sprechi.

Poiché il sistema sia efficace occorre che i costi siano elevati e che ogni famiglia, cioè ogni appartamento possieda un proprio contatore altrimenti i consumi vengono ugualmente ripartiti tra tutti gli appartenenti a un condominio o ad un edificio.

A Milano il criterio è stato adottato ma ha finora scarso effetto perché i costi sono bassissimi, i più bassi d'Europa e quindi non hanno peso economico sul bilancio degli utenti (costi annui medi per l'acqua di circa L. 60.000 per famiglia); inoltre mancano i contatori «divisionali» ed è problematico installarli perché le utenze passerebbero da circa 46.000 a 15-20 volte di più.

Un altro metodo è quello della differenziazione degli usi cioè di distribuire acqua di alta qualità per usi potabili, altra di qualità inferiore per usi igienici, per usi industriali, per usi agricoli.

Praticamente non attuabile, almeno per la nostra città è l'idea di costruire nelle vie cittadine una doppia rete distributiva, una «ad alta pressione» ed una «a bassa pressione» e così pure doppi impianti interni agli edifici, uno per scopi potabili e uno per tutti gli altri.

I costi sarebbero altissimi e i tempi molto lunghi; inoltre si creerebbe il pericolo della possibilità di errore per la presenza di due tipi di acqua all'interno delle abitazioni, da parte dei bambini ad esempio, con l'uso di acqua non potabile a scopo potabile.

È però vero che usare acqua potabile di alta qualità come acqua di cacciata dei servizi, per lavare, per innaffiare i giardini costituisce uno spreco imperdonabile, soprattutto quando questo bene dovesse scarseggiare.

Quello che si può fare anche a tempi brevi è costruire nuovi acquedotti industriali, con acqua anche di qualità scadente, ad esempio l'acqua della prima falda, la più vicina alla superficie di campagna, contenente contaminanti chimici, sostituendo con questi acquedotti l'acqua oggi fornita a industrie e artigiani dell'acquedotto.

Un altro metodo di contenimento dei consumi idrici a scopo industriale è quello del «riciclo» dell'acqua utilizzata, che mediante idonei trattamenti può essere resa disponibile per una nuova utilizzazione.

Questo metodo è già stato adottato da alcune industrie nell'area milanese (ad es. a suo tempo dalla Pirelli e dalla Breda).

Infine per usi agricoli possono essere usate acque di scarico domestiche e industriali rese a ciò idonee mediante opportuni trattamenti. Si crea così un'utilizzazione in cascata delle acque.

Ricordo infine che anche una maggiormente coordinata interconnessione e pianificazione degli acquedotti può condurre a risparmi sia economici che della risorsa idrica.

La situazione italiana è infatti fino ad oggi caratterizzata da un'estrema frammentazione degli acquedotti: la maggior parte dei comuni anche piccolissimi provvede autonomamente a garantirsi l'approvvigionamento idrico, secondo il localismo miope che ha sempre nei millenni caratterizzato il comportamento degli italiani e che negli ultimi tempi sta tornando impetuosamente in auge.

Questo comporta gravi inconvenienti, ad esempio si pensi a un comune alimentato da soli due pozzi; se si inquinano questi bisogna ricorrere con le autobotti, se invece molti comuni fossero alimentati da una rete interconnessa, l'approvvigionamento idrico potrebbe essere garantito dall'acqua dei pozzi di comuni vicini.

In pratica questo fenomeno si è verificato per le zone di Milano; la rete distributiva è interconnessa e le zone rimaste prive di pozzi propri, perché inquinati, sono state soccorse dalle altre.

La situazione ottimale è in conclusione la gestione di acquedotti, fognature e impianti di trattamento — in una parola dell'intero ciclo dell'acqua — *a livello di bacino idrico* mediante enti autonomi in grado di organizzare programmi e interventi, come esistono in Francia (Agenzie di Bacino) e in Inghilterra (Water Authorities).

L'ACQUA NEL DIRITTO ITALIANO

(Antonio Grandesso*)

SUMMARY. «*Water in italian law*». The matter has been developed looking at the historical path of the utilization of the water during the centuries.

It was considered also the evolution of the law that regularizes water's use.

Infact once water was used only for agricultural use and then was used also for other purpose; for example the defence of the territory and the idrogeological exigences.

Consorzio Villorosi is operating in the territory of his authority with the same objectives.

Il tema mi suggerisce un'introduzione agevole ai fini della trattazione dell'argomento concordato.

Ricordo al riguardo un volumetto scritto da Paolo Granzotto dal titolo «Maria Teresa, Maria Teresa» che racconta le iniziative, le trattative e i risultati ai quali sono pervenute le delegazioni della Serenissima Repubblica di Venezia e del Ducato di Mantova nella gestione delle acque del Fiume Tartaro. Si trattava di dirimere annose questioni al fine di contemperare enormi interessi di due stati particolarmente sensibili ai problemi delle acque. Infatti la Serenissima Repubblica di Venezia ha fondato tutte le sue glorie proprio sulle acque, e il Ducato di Mantova, volente o nolente, è contornato dalle acque dei suoi laghi.

La regolamentazione quindi dei principi di utilizzazione era particolarmente significativa e necessaria sia per la S.M.I.R.A. (Sua Maestà Imperiale) sia per il Doge veneziano (ma l'esempio di introduzione può essere uno dei tanti che potrebbero essere enunciati al riguardo anche perché altri fiumi, anche lombardi, sono stati oggetto di battaglie per assicurare la disponibilità di acque). Ma siamo ancora all'utilizzazione privata delle acque da parte di enti o dello Stato e dovranno passare molti anni perché si addivenga all'istituzione della concessione e quindi all'utilizzazione anche da parte dei privati del bene acqua o meglio ancora, della limitazione del diritto di proprietà in funzione di superiori interessi privati, avendo quindi riguardo di assicurare la libera circolazione delle acque per garantire la fertilità del suolo e lo sviluppo dell'agricoltura tramite irrigazione.

Anche il Ducato di Milano ha prestato molta attenzione per le acque tanto che fin dal XIII secolo, ha emanato una Carta Statutaria Lombarda riguardante i campari.

Invero si doveva arrivare al periodo moderno perché giuristi illuminati dovessero fare proprio il problema e introdurre il concetto di utilizzazione privata per il raggiungimento di fini privati.

Tale principio è stato mantenuto, nel codice Napoleonico e in quello Albertino, pur con diverse eccezioni. Tale principio aveva trovato una feconda intuizione nel giurista dell'800 Giacomo Giovanetti che ha saputo rendere efficace e definire questo concetto, seguendo anche la linea di pensiero del Romagnosi. I suddetti autori infatti, devono essere considerati i precursori del pensiero giuridico del '900, almeno in materia di acque.

È significativa la presentazione di alcune grida relative a «Possessioni da affittarsi» che contengono richiami alla disponibilità e qualità delle acque.

Avviso 14 Maggio 1831 «... Possessione di Quinto Sole posta nel territorio di Quinto Sole suddetto composta di abbondanti Prati marcitorj e Prati stabili di cottica vecchia, di Campagne avvicendabili, di ampj e comodi Caseggiati tanto per abitazione del Fittabile e Coloni, quanto per ricovero de' Bestiami e ripostiglio delle granaglie, con Ortoglie ed Orti, irrigata da copiose e pingue ragioni d'acqua, ed è della superficie censuaria di Pertiche 2243.16 coll'Estimo di Scudi 37570.2.2. e come infatti...».

Avviso 16 Gennaio 1836 «... Possessione di Moirago, situata in Territorio di Moirago e Zibido S. Giacomo, Distretto VI di Binasco, Provincia di Pavia, consistente in Prati marci-

(*) Consorzio di Bonifica Est Ticino-Villorosi.

torj e Prati stabili di cottica vecchia, in abbondanti Risare, in Campagne avvicendabili, in ampi e comodi Caseggiati tanto per l'abitazione del fittabile e coloni, quanto per ricovero de' bestiami e ripostiglio delle granaglie, con Ortaglie ed Orti, *irrigata da copiose ragioni d'acqua*, con Molino e Pila da riso ed è della superficie censuaria di Pertiche 3092.1, coll'estimo di Scudi 39618.3.7, e come infatti...».

Bisogna comunque arrivare all'Unità d'Italia perché i primi lineamenti nell'utilizzazione delle acque fossero regolamentati nel Codice Civile del 1865 al libro II tit. III del diritto di passaggio e di acquedotti agli articoli 592 e seguenti, anche se non fosse ancora maturato il concetto di acqua pubblica che allora era riservato ai fiumi ed ai torrenti.

Lo stesso Codice disciplina anche l'istituto dei Consorzi anticipando quella funzione che svolgerà una profonda trasformazione sul tessuto agricolo nazionale negli anni successivi.

Il periodo post unitario ha visto un'intensa attività legislativa nel settore dei lavori pubblici e nel settore delle bonificazioni anche e soprattutto al fine di unificare le norme che vigevano nei singoli Stati sovrani ante unità d'Italia (Stato Pontificio, Regno delle due Sicilie, Granducato di Toscana, Lombardo-Veneto) con l'introduzione del principio dell'utilità e dell'impiego dell'acqua a servizio dell'agricoltura.

Sul finire dell'800 i legislatori hanno emanato due leggi fondamentali per il settore di nostro interesse:

1. La legge Baccarini del 1882 che, portando ad unità le norme sulla bonificazione, già vigenti presso i singoli Stati Italiani ante unità, introduceva il concetto di quella bonifica che «in nuce» conteneva i primi elementi dell'integralità della bonifica che saranno sviluppati e statuiti negli anni 30 dai professori Jandolo e Serpieri.

2. Parallelamente, con la Legge 10 Agosto 1884 concernente le derivazioni di Acque Pubbliche, è stata data sistemazione organica alla materia delle acque pubbliche ed essa ha costituito il cardine di riferimento anche per il successivo Testo Unico sulle acque ed Impianti Elettrici n. 1775/1933.

È stata una felice coincidenza l'emanazione nel 1933, quasi in parallelo, del Testo Unico sulla Bonifica integrale ed il Testo Unico sulle acque ed impianti elettrici, norme che si integrano e si completano nella funzione rivolta alla bonificazione e conseguentemente all'agricoltura.

Il T.U. sulle acque ed impianti elettrici, riserva specifiche disposizioni circa le acque destinate all'agricoltura con la salvaguardia inserita all'art. 2. Possono derivare ed utilizzare acque pubbliche:

— Comma A: coloro che posseggono un titolo legittimo.

— Comma B: coloro i quali, per tutto un trentennio anteriore alla pubblicazione della Legge 10.8.1884 n. 2644 hanno derivato e utilizzato acqua pubblica, limitatamente al quantitativo di acqua e forza motrice effettivamente utilizzata durante il trentennio e... *omissis*.

Nei territori annessi al regno in dipendenza della Legge 26 Settembre 1920 n. 1332 e 19 Dicembre 1920 n. 1778, conservano il diritto di derivare e utilizzare acqua pubblica coloro che lo abbiano acquistato in uno dei modi ammessi dalle Leggi vigenti prima dell'entrata in vigore della legislazione italiana sulle opere pubbliche..., quindi il T.U. del 1865.

Sono opportune al riguardo due riflessioni:

La prima in ordine al titolo derivante dall'utilizzazione della derivazione nel trentennio anteriore al 1884; è evidente il riferimento ad antichi diritti.

La seconda è il richiamo alle norme preesistenti nei territori annessi e quindi all'acquisizione dei diritti in applicazione delle norme vigenti degli stessi Stati annessi.

Significativo è, inoltre, il dettato dell'art. 9:

«Nelle concessioni a prevalente scopo irriguo, a parità di utilizzazione, è preferita fra più concorrenti la domanda di chi abbia la proprietà dei terreni da irrigare o del relativo consorzio di proprietari».

Integra l'art. 9 il successivo art. 20 laddove recita:

«Le utenze d'acqua ad uso irriguo di cui siano titolari i proprietari dei terreni da irrigare — in caso di trapasso del fondo — si trasferiscono al nuovo proprietario, limitatamente alla competenza del fondo stesso, nonostante qualunque patto contrario».

Il tema assegnatomi avrebbe meritato un più approfondito esame ma l'esigenza di contenimento della relazione in un tempo limitato ha imposto solo di accennare ad alcuni passaggi obbligati della storia del diritto dell'acqua.

Tuttavia restano indispensabili alcuni riferimenti agli interventi sul territorio connessi con le concessioni di acque pubbliche e la loro salvaguardia ancorché non imposte da norme di diritto.

1. L'esigenza della conservazione qualitativa delle acque derivate procedendo ad un continuo controllo preventivo dell'inquinamento che può intendersi sotto l'aspetto fisico (discariche) e chimico con analisi in tempo reale dei parametri più significativi delle acque stesse (PH, Redox, temperatura, torbidità, conducibilità ecc.).

A tale controllo il Consorzio Villoresi ha sempre guardato e da tempo ha installato apparecchiature per il controllo in continuo delle caratteristiche delle acque distribuite, ponendosi così controcorrente al generalizzato andamento di degrado del bene acqua.

2. Studio delle disponibilità delle acque di superficie e di falda e loro connessione al fine della loro corretta utilizzazione.

Per seguire tali andamenti, il Consorzio ha previsto, con finanziamenti pubblici, un modello realizzato dall'Istituto di Idraulica Agraria, che è in grado di individuare, e quindi fornire proposte circa l'andamento delle disponibilità d'acqua.

3. L'alimentazione, come compito di Istituto, della falda acquifera sotterranea, producendo un generale beneficio per la comunità.

Le suddette considerazioni fanno comprendere come le norme abbiano sì valore cogente, ma a lato devono esistere dei buoni utilizzatori delle norme stesse, affinché non vengano vanificate.

ACQUA E AGRICOLTURA: GLI ASPETTI IDRAULICI

(Pier Luigi Romita - Gian Luigi Galbiati*)

SUMMARY. Water and agriculture: the hydraulic features. The paramount problems related to a territory irrigated by traditional methods because of aging of channels and of water pollution are examined. Feasible solutions for saving water resources are discussed taking into account chiefly the possibility of maintaining the existing exchange between surface and deep waters.

1. PREMESSE

Le pratiche agricole e così l'utilizzazione dell'acqua hanno raggiunto, com'è noto, fin dall'inizio di questo millennio notevole sviluppo in forme avanzate che hanno reso famose le irrigazioni lombarde e con metodi che sono stati tramandati e sono in atto. Basti ricordare che a Milano, nel XII secolo, i monaci Cistercensi dell'Abbazia di Chiaravalle realizzano le prime irrigazioni con le acque della Vettabbia. Ancora al medesimo secolo risalgono le prime derivazioni ad acqua fluente: il Naviglio Grande dal f. Ticino ed il Canale Muzza dal f. Adda.

Quest'impostazione irrigua era basata su una larga disponibilità di risorse idriche. La relativa permeabilità del terreno consentiva alle abbondanti dotazioni irrigue, richieste e derivate sia dai corsi d'acqua superficiali sia dalla stessa falda, di ritornare dopo l'uso irriguo nel sottosuolo per riemergere poi a valle dando vita ad un ciclo acque superficiali-sotterranee che, tutto sommato, consentiva un'efficienza irrigua soddisfacente.

Tuttavia in tempi più recenti — secolo scorso — gli sviluppi dei fabbisogni idrici potabili, industriali e così via, hanno fatto sì che questa tradizionale abbondanza d'acqua nel territorio lombardo finisse invece col tradursi nella presenza d'una richiesta molto pressante della risorsa idrica, la cui utilizzazione ed il cui risparmio devono essere considerati con maggiore attenzione e rigore. A questo si aggiunge il fatto che i processi di inquinamento sia urbani, sia industriali, sia provocati dalla stessa agricoltura con l'uso di inquinanti, hanno in qualche caso messo in discussione la stessa opportunità di questo scambio tra acque superficiali e sotterranee, visto che c'è il rischio di andare ad inquinare risorse di acqua pura che, invece, devono essere tutelate. Tutto questo ha portato ad un'attenta valutazione dell'opportunità di razionalizzare l'uso dell'acqua attraverso un'azione intensa di riordino irriguo fondato sia sul rivestimento delle reti di distribuzione per evitare eccessive perdite nel percorso, sia sull'adozione di più recenti metodi irrigui basati su una razionale e rigorosa distribuzione dell'acqua sul campo sia, infine, sulla revisione delle utenze irrigue, così da ottenere, in definitiva, un più efficace coordinamento fra usi irriguo, potabile ed industriale dell'acqua, tenuto anche conto che la regolazione dei grandi laghi e dei grandi fiumi che interessano la zona deve farsi carico anche delle esigenze di produzione di energia elettrica (11).

2. IL SISTEMA IRRIGUO LOMBARDO

2.1 *L'ambiente fisico*

Con particolare riferimento alla pianura si può osservare che la morfologia superficiale è d'origine prettamente antropica, in quanto collegata alle sistemazioni ed alla bonifica

(*) Prof. Ordinario e Prof. Associato - Istituto di Idraulica Agraria dell'Università degli Studi di Milano.

idraulica di terreni e, in epoca recente, alla graduale estensione delle superfici coperte connesse con l'urbanizzazione ed industrializzazione del territorio, con la conseguente contrazione delle superfici agricole.

La pianura alluvionale presenta in generale un materasso incoerente, sovrapposto ad argille plioceniche. Si distingue l'alta pianura grossolana dalla media e bassa pianura più ricche di componenti sempre più fini.

Per quanto riguarda il clima, si può notare che la quasi totalità della pianura interessata dalle irrigazioni sistematiche presenta temperature medie del semestre primaverile-estivo intorno a 19-20°C. Ne consegue che l'attività agricola delle varie zone non viene diversamente influenzata dalle temperature.

Per quanto attiene alle precipitazioni, la pianura irrigua è compresa tra le isoiete del semestre aprile-settembre 500 e 350 mm. Occorre però rilevare che i maggiori apporti meteorici sono localizzati agli estremi della stagione irrigua (mediamente compresa tra aprile e settembre) e che i medesimi, anche se ivi compresi, non sono sempre utili per l'attività agricola sia a causa dell'altezza trascurabile che dell'intensità di pioggia che, eccessiva rispetto all'infiltrazione potenziale del terreno, dà luogo a «rifiuti» da parte del medesimo (4).

2.2 Cenni di idrografia naturale

I ghiacciai alpini ed i laghi prealpini costituiscono un sistema naturale di regolazione degli afflussi meteorici in quanto consentono l'accumulo e la successiva restituzione dei rispettivi deflussi per lo sfruttamento. In particolare, il coordinamento tra le utenze idroelettriche ed irrigue postlacuali e la necessità di meglio modulare il naturale regime dei deflussi dai laghi hanno dato luogo alle opere di regolazione dei laghi prealpini, ad iniziare nel tempo dal lago d'Iseo fino al lago di Garda. Le ricordate derivazioni del Naviglio Grande e del Canale Muzza sono appunto due tra le principali utenze irrigue, rispettivamente in sinistra del f. Ticino ed in destra del f. Adda, emissari dei laghi Maggiore e di Como. I vantaggi della regolazione sono soprattutto da riferire al soddisfacimento delle punte del fabbisogno nonché, in generale, ad una maggiore garanzia di una determinata portata dell'emissario. Si consente, in definitiva, un servizio più razionale e rispondente alle reali esigenze delle utenze — anche di quelle industriali — in atto prima delle opere. Per quanto attiene all'irrigazione, la regolazione consente sia di ridurre al minimo la parzializzazione sia l'insediamento di colture specializzate, a forti spese d'impianto ed alto reddito, in quanto diminuisce il rischio di carenza d'acqua.

Le falde acquifere hanno un regime determinato da quello delle piogge nell'alta pianura e da quello delle irrigazioni a valle delle grandi derivazioni dai fiumi regolati. I loro affioramenti — fontanili — hanno costituito una linea regolare trasversale alla pianura, segnando il passaggio dall'alta alla media pianura. In epoca recente la linea dei fontanili si è spostata verso Sud fino al confine tra la media e bassa pianura ed ha assunto inoltre un andamento sinuoso. Tutto ciò è da mettere in relazione con il contrarsi delle superfici irrigate, origine della rialimentazione della falda più superficiale, e con l'incremento indiscriminato dei prelievi per tutti gli usi.

Nell'assetto attuale del territorio, nuovi interventi sul reticolo idrografico interferiscono con l'irrigazione. Basti accennare alle conseguenze della costruzione dello scolmatore di N-O in Ticino sull'equilibrio e la conformazione superficiale della prima falda e, pertanto, sulle irrigazioni che da questa traggono alimento.

Le trasformazioni in atto sul territorio hanno avuto un'eco nell'estensione dei compiti di Enti operativi. Il C.B. Est Ticino-Villoresi, nella fattispecie, si è assunto, accanto alle tradizionali competenze in materia d'irrigazione, gli oneri connessi con l'adduzione di portate, integrative di quelle irrigue, per i consumi civili, industriali e per il ravvenamento della falda (12).

2.3 Gli ordinamenti produttivi

Sotto il profilo degli ordinamenti produttivi, l'aspetto tradizionalmente peculiare dell'irrigazione in Lombardia consiste nell'impulso che essa ha dato e dà alla foraggicoltura. Questa non si è, però, sottratta alla dinamica propria dei tempi. È appena il caso di ricordare, con riferimento ai problemi sul tappeto, l'influenza esercitata sulle scelte dell'imprenditore agricolo dalla politica dei prezzi della CEE e dalla conseguente crisi zootecnica. In questo quadro vanno viste l'espansione delle superfici a mais, l'introduzione della soia e la sua rapida diffusione nonché la pressoché totale sostituzione del frumento con l'orzo. Si vuole qui, però, ricordare anche il prato a marcita, le cui superfici, particolarmente coinvolte dalle modifiche strutturali, si sono dapprima gradualmente ridotte fino quasi a scomparire.

Il fenomeno meriterebbe di essere approfondito a causa delle profonde conseguenze che esso ha avuto sugli accennati scambi idrici tra superficie e sottosuolo. Infatti, secondo le locali tradizioni, la marcita va irrigata da settembre ad aprile per scorrimento e con una dotazione (oncia) di 35 l/s.ha: conseguentemente si mette in carico la rete irrigua (stagione irrigua invernale). La falda acquifera più superficiale, che ne viene corrispondentemente influenzata, ha minima soggiacenza durante tutto il periodo dell'irrigazione della marcita. Ciò assume particolare importanza nei comprensori risicoli piemontesi-lombardi, in cui la sommersione per i lavori preparatori e le semine cade in corrispondenza del termine tradizionale dell'irrigazione della marcita. Il graduale contrarsi delle superfici ha inevitabilmente causato «difficoltà» crescenti all'allagamento delle camere, a causa dei crescenti fabbisogni idrici. Il fenomeno, irreversibile, ha assunto carattere drammatico negli anni poveri di precipitazioni (1).

3. I PROBLEMI DEI FABBISOGNI E DELLE DISPONIBILITÀ DI ACQUA PER L'IRRIGAZIONE

3.1 I fabbisogni

Le due questioni, dei fabbisogni e delle disponibilità idriche, tra loro strettamente correlate vanno viste alla luce di un'analisi più razionale e scientificamente più fondata di quanto fatto fino ad oggi, tenuto conto della nuova situazione delle richieste d'acqua per gli usi più diversi.

In teoria, com'è noto, il consumo per l'irrigazione può essere considerato corrispondente alla superficie irrigata (od irrigabile), all'evapotraspirazione delle colture irrigue ed al metodo di adacquamento impiegato. Tuttavia, ai fini pratici, bisogna riferirsi al consumo nella situazione di fatto dell'irrigazione nell'area e nel periodo di tempo considerati, legati all'organizzazione irrigua, alle tradizioni e così via. Dal fabbisogno teorico sul campo (dotazione irrigua) occorre passare al fabbisogno al lordo delle perdite di condotta e del bilancio tra perdite d'acqua e recuperi. Ne risulta la definizione di quantità scarsamente correlate con i fattori climatici, pedologici ed agronomici ma piuttosto connesse con le modalità di adacquamento e con lo stato di conservazione delle reti irrigue, con la struttura fondiaria e con l'organizzazione del servizio irriguo, col tipo e natura del titolo d'acqua e con le interferenze con utilizzazioni idriche per altro scopo.

In particolare, nella situazione della pianura lombarda risulta determinante, per la specifica natura geopedologica del luogo già ricordata, l'effetto del bilancio tra perdite e recuperi al punto che, il non considerarlo ed il riferirsi ai consumi tipici del metodo per scorrimento, porterebbe ad una cospicua sopravvalutazione dei quantitativi d'acqua da riservare all'irrigazione. Il fabbisogno reale, proprio per questa ragione, in base a corrette e rigorose esperienze, risulta corrispondente a quello di impianti a pioggia ben gestiti.

3.2 Le disponibilità

Per quanto riguarda le disponibilità, l'origine principale delle risorse idriche per l'irrigazione è legata alle derivazioni dai principali affluenti del f. Po e da tutto l'articolato reticolo idrografico. Occorre, d'altra parte, tenere conto nel bilancio idrologico dal punto di vista delle disponibilità, dell'alimentazione delle prime falde effettuata dalla stessa irrigazione, delle rinascenze in alveo e di tutti i possibili ripigli. Questi fenomeni sono così importanti che gran parte della risorsa idrica originaria può, alla fine del suo articolato percorso, essere reimpiegata a scopo industriale, civile ed idroviario.

Naturalmente, nella valutazione delle disponibilità, non è certo di aiuto il fatto che gli elenchi delle concessioni di acqua pubblica non comprendano gli attingimenti dalla falda che, d'altro canto, sono cospicui se si tiene conto della miriade di pozzi aziendali in esercizio.

Lo studio rigoroso del bilancio perdite-recuperi ha portato a prendere in considerazione necessariamente anche le perdite di condotta. La loro cospicua entità dipende dalla predominanza della canalizzazione in terra rispetto a quella rivestita ed è, perciò, massima nei comprensori dell'alta e media pianura a causa dei terreni relativamente più sciolti e permeabili. Queste perdite possono raggiungere, a seconda dell'ubicazione e della conformazione dell'unità comprensoriale, rapidamente il contorno della medesima senza dar luogo ad alcun recupero manovrabile all'interno del comprensorio. Il bilancio perdite-recuperi è perciò, già nell'attuale stato delle irrigazioni, positivamente influenzato nei bacini idrografici aventi forma allungata nel senso N-S, nei quali ricadono prevalentemente i comprensori della media e bassa pianura; basti ricordare le cospicue rinascenze in alveo in periodi di magra. Va da sé che, al fine dell'ottimizzazione del rendimento della circolazione idrica utilizzata ai fini irrigui, risulti inoltre conveniente la pianificazione delle risorse al livello di nuove unità idrologiche (bacini idraulico-agrari) in cui, inoltre, non sussistono le esistenti diversioni di acqua per il tramite delle canalizzazioni da un sistema idrografico all'altro (fig. 1) (10).

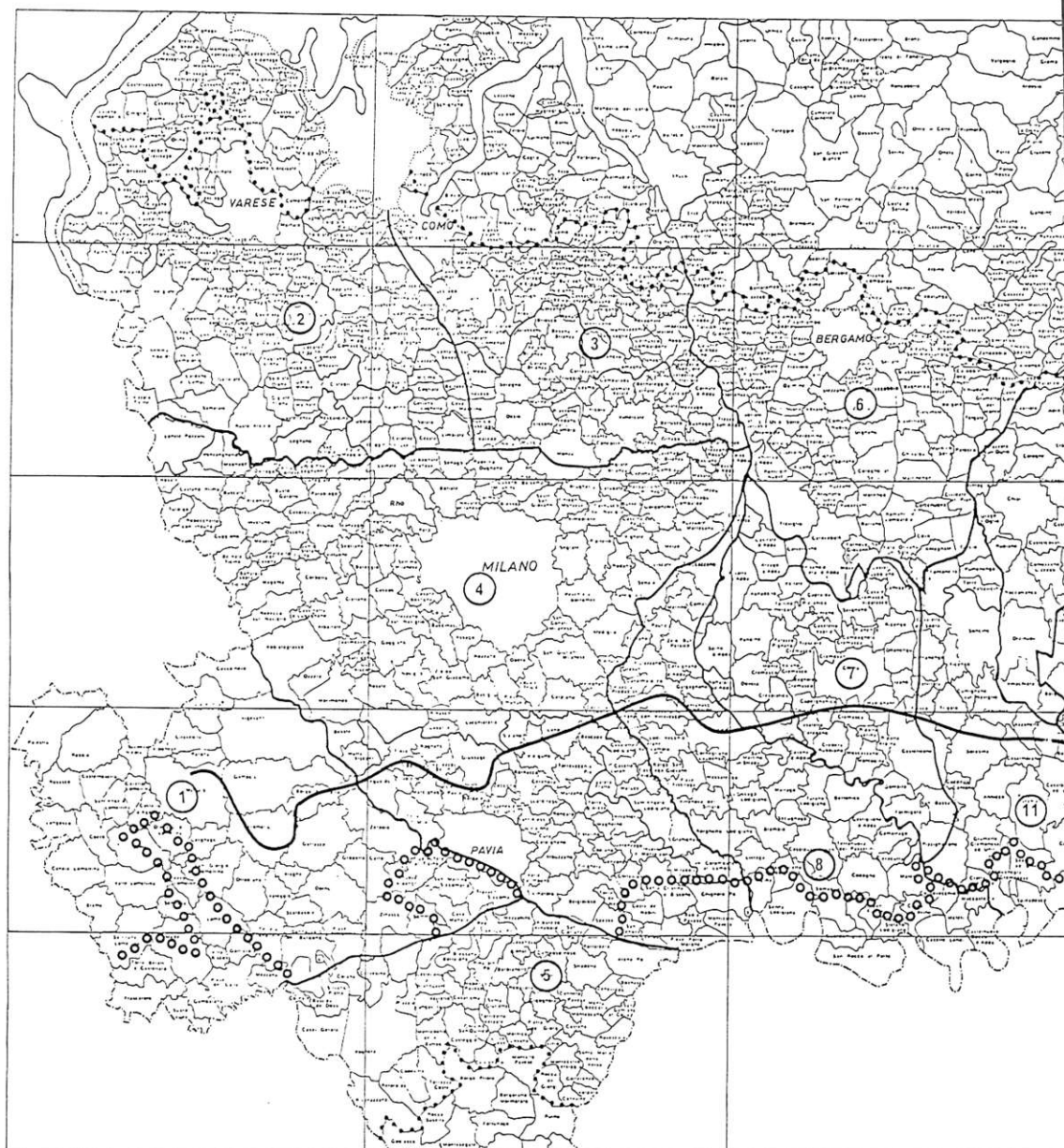
4. GLI ATTUALI PROBLEMI DELLA GESTIONE

4.1 Il riordino irriguo

Con particolare riferimento agli interventi tecnici mirati per rendere massima l'efficienza dell'uso irriguo della risorsa idrica, sembra che si possano individuare i seguenti criteri:

- conservare i metodi ed i regimi irrigui tradizionali (scorrimento turnato) laddove si intenda mantenere l'attuale regime della falda; un tentativo di azionamento identifica la zona in questione al di sopra della seconda linea dei fontanili (alta e media pianura); sono anche compatibili i metodi della microirrigazione dosata ed atornata con l'ausilio di serbatoi aziendali e su superfici ad alto reddito;
- ricorrere a metodi di irrigazione aventi maggiore efficienza dello scorrimento (es. la pluvirrigazione) nella zona compresa tra il limite inferiore della fascia di affioramento dei fontanili e la linea di contorno superiore delle zone di recente bonifica (bassa pianura);
- introdurre la subirrigazione freatica nella zona di recente bonifica in sinistra e destra Po (fig. 1).

Nel riordino delle reti interaziendali (media maglia) il rivestimento dei canali e la riduzione del loro sviluppo dovrebbero arrecare il minimo disturbo agli esistenti scambi tra acque superficiali e sotterranee (strategia della gestione controllata). Ciò richiede la conoscenza del regime della falda e la previsione delle variazioni del suo equilibrio a seconda del tipo di intervento ipotizzato sulla rete; previsioni tutte possibili mediante modelli mate-





matici. I medesimi modelli consentono anche di individuare la dimensione ed ubicazione ottimali dei comprensori irrigui in base al già accennato problema del bilancio perdite-recuperi (3, 5, 6).

Nel riordino della grande maglia occorre tenere presente che mentre il problema della convivenza delle utenze elettro-irrigue sugli emissari regolati trova normalmente possibilità di accordo nei Consorzi di Regolazione, non altrettanto può dirsi per il coordinamento tra utenti idroelettrici prelacuali ed irrigui postlacuali. Lo sfruttamento idroelettrico delle risorse dei bacini montani è andato intensificandosi successivamente alle regolazioni (a partire dagli anni Trenta in poi). La capacità dei serbatoi prelacuali supera in qualche caso quella passibile di regolazione nel lago sottostante. Le modalità di esercizio si sono modificate in quanto l'acqua accumulabile nei serbatoi montani, pur servendo sempre alla copertura delle punte, tende sempre di più ad assolvere una funzione di concentrazione stagionale, per coprire appunto le deficienze invernali. L'invaso viene effettuato proprio in estate, operando una riduzione dei deflussi naturali al lago regolato nell'epoca di maggior fabbisogno irriguo. La ricerca dell'optimum della gestione — che deve, pertanto, temperare le esigenze indicate in vista di un «vantaggio della collettività» — è resa possibile dalla moderna teoria dei sistemi. Vi è, tuttavia, da considerare l'obiettivo difficoltà di soluzione del «contenzioso» tra utenti idroelettrici a monte dei laghi regolati e l'utenza irrigua postlacuale se si pone mente al fatto che il difetto di coordinamento riflette in realtà la crisi energetica in atto nel Paese, al di là di una sfavorevole congiuntura climatica (2).

Per il resto si tratta di sostituire al riparto rigido «in portata» quello più elastico «in volume»aggiustando per successive approssimazioni la migliore regola operativa (criterio di gestione). Ciò può essere facilitato da una più dettagliata diagrammazione della domanda, da un'elevata prontezza di intervento sugli organi di regolazione e da un'elevata possibilità di adattamento, basata su una fitta rete di informazioni in tempo reale sull'effettivo stato del sistema. L'automazione (telemisurazioni e telecomando) consente infatti l'aggiustamento dei livelli d'acqua nei canali e quindi delle portate fluenti sulla base sia della regola operativa prescelta che delle rilevazioni in sezioni indice dei canali. Qualche esempio è già in atto anche in Lombardia: paratoie motorizzate comandate dai livelli alla presa (derivazione del C. Villoresi dal f. Ticino); paratoie autolivellatrici sulla rete interaziendale dell'Associazione di Irrigazione Est-Sesia; monitoraggio dei dati di qualità dell'acqua sulla rete principale del già ricordato C.B. Est Ticino-Villoresi; monitoraggio di dati idrometrici e meteorologici sul comprensorio della già ricordata Associazione Est-Sesia e via dicendo (8).

4.2 La qualità dell'acqua

L'attuale rigidità dei prelievi e delle utilizzazioni rende più complessa anche la risoluzione del problema dell'inquinamento idrico in quanto non può essere disgiunto dal riordino delle utenze. Ciò nel senso che un'eventuale classifica dei corpi d'acqua a seconda del loro grado di inquinamento e, quindi a seconda del loro grado di tutela, funzione della loro possibilità di utilizzazione, risulterebbe inefficace se non fosse coordinata con un piano generale di ristrutturazione delle reti, a causa dell'accennata estrema interconnessione della circolazione idrica. Si concorda, pertanto, nel ritenere provvisoria la recente classifica riguardante i corsi d'acqua nella provincia di Milano, raggruppati a seconda della loro idoneità ai fini irrigui, in idonei (C. Muzza), sospetti (rogge Cardinala e Molgora, cavi Brembiolo e Marocco) ed a maggiore rischio (fiumi Olona, Lambro meridionale e settentrionale, canale Vettabbia e roggia Carlesca).

D'altro canto si instaurano sulla media maglia favorevoli concordanze di interessi concorrenti:

— l'agricoltura ha interesse a mantenere la falda in equilibrio a piccola soggiacenza, per conservare le attuali disponibilità idriche;

- le attività civili ed industriali hanno interesse a che l'agricoltura conservi l'adacquamento tradizionale anche se non sempre conveniente in termini microeconomici;
- l'agricoltura ha interesse a che le attività civili ed industriali restituiscano nel reticolo idrografico reflui con «standard» qualitativi accettabili;
- le attività civili ed industriali hanno interesse a che l'agricoltura controlli la qualità dell'acqua che ravvena gli acquiferi sotterranei.

Tuttavia, in considerazione della ricarica areale (perdite per percolazione del metodo per scorrimento e per infiltrazione dall'alveo), bisogna puntare a separare le acque sotterranee — riservate all'uso igienico alimentare, e perciò, protette e con attingimenti concentrati — da quelle per gli altri scopi civili ed industriali. I termini del problema sono chiariti e trovano soluzione attraverso un'efficace modellizzazione dei fenomeni (7, 9).

5. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Lontani dall'idea di fornire un quadro esauriente dell'attuale stato delle irrigazioni in Lombardia, si è solo tentata una breve disamina dei problemi sul tappeto, tra cui principalmente il contrarsi delle superfici irrigate, lo stabilizzarsi dei consumi per tutti gli usi su livelli elevati ed il progredire dell'inquinamento anche delle risorse più pregiate.

Ciò al fine di contribuire ad una maggiore consapevolezza del fatto che la soluzione di questioni così complesse come quelle delineate richiede una valutazione globale che tenga conto di tutti i fattori influenti. Questi sono stati individuati principalmente negli scambi d'acqua tra superficie e sottosuolo, nel rivestimento dei canali e nella riduzione del loro sviluppo, nella necessità di tenere separate le acque per usi diversi, nella conversione dei tradizionali metodi di adacquamento e nel coordinamento elettroirriguo. È evidente che eventuali interventi di correzione vadano visti in questo quadro mentre interventi isolati a senso unico rischierebbero solo di disturbare gli attuali equilibri senza migliorare complessivamente la situazione.

BIBLIOGRAFIA

- (1) BARATTI S., 1989, *I problemi delle acque sotterranee nei grandi comprensori irrigui della valle Padana*, «A.N.B.I.».
- (2) CITRINI D., 1978, *La riduzione a serbatoio dei laghi naturali*, Politecnico di Milano.
- (3) GALBIATI G.L., 1981, *L'irrigazione pulsante a sorsi su colture arboree. Primi risultati di una ricerca su un impianto nell'agro lodigiano*, «Rivista di Ingegneria Agraria».
- (4) GALBIATI G.L., 1991, *Deflusso ed infiltrazione da piogge in terreni agrari*, «Rivista di Ingegneria Agraria», 2.
- (5) GIURA R., 1976, *Riordino ed efficienza dell'irrigazione*, Atti «Conferenza Regionale sui problemi della Bonifica e dell'Irrigazione», Milano.
- (6) GIURA R., 1985, *Studio per la gestione coordinata delle acque di superficie e di falda nel territorio delimitato da Ticino, Po, Adda e Prealpi. Modello di simulazione del sistema degli acquiferi sotterranei*, C.B. Villorosi.
- (7) GIURA R., 1991, *Valorizzazione e tutela delle risorse idriche*, «Il problema idrologico», Atti XXV Convegno S.I.A., Bologna (in corso di stampa).
- (8) PICCOLO G., 1991, *Attuali livelli di automazione e telecontrollo delle reti irrigue consortili in Italia*, Atti XIII Giornata dell'Irrigazione e del Drenaggio, Verona.
- (9) PROVINCIA DI MILANO, 1988, *Acqua per l'agricoltura*, Milano.
- (10) REGIONE LOMBARDIA, 1984, L. 59.
- (11) ROMITA P.L. et al., 1972, *Lo stato attuale delle irrigazioni in Lombardia*, «La bonifica e l'assetto territoriale», 1.
- (12) ROMITA P.L. et al., 1974, *Classifica in comprensorio di bonifica del territorio sul quale opera il Consorzio Villorosi*, Consorzio Villorosi.

INTERVENTI

Intervento del Sig. Giampaolo Forti

Troppo facilmente viene generalizzata dai teorici la superiorità dell'irrigazione a pioggia in confronto a quella a scorrimento. Quest'ultima infatti ha innanzitutto il vantaggio di arricchire la falda acquifera, mettendo a disposizione dei successivi utenti acqua in quantità notevole e di qualità molto migliore in quanto depurata (e quindi gli agricoltori dovrebbero usufruire di una corrispondente riduzione del canone d'acqua); inoltre di richiedere ridotte spese d'impianto (in quanto gli impianti sono già esistenti) e d'esercizio; infine di presentare una migliore tolleranza da parte della vegetazione, che mal sopporta lo sbalzo di temperatura derivante dall'acqua distribuita a pioggia, sempre molto più fredda dell'atmosfera torrida delle nostre estati.

Intervento del Prof. Tommaso Maggiore

Questa mattina sono stati delineati gli aspetti storici dell'irrigazione in Lombardia e alcuni di quelli attuali.

Concludendo la sua relazione, l'on. Romita ha affermato che il metodo irriguo oggi più in uso (lo scorrimento) nell'alta e nella media pianura lombarda non dovrebbe essere cambiato mentre nella bassa pianura si potranno adottare metodi atti a massimizzare l'efficienza dell'acqua. Quanto sopra è giustificato non tanto da esigenze agricole quanto da quelle della collettività. È noto, infatti, che l'irrigazione per scorrimento ha una scarsa efficienza agronomica e per questo consente un rimpinguamento delle falde e quindi un'ulteriore utilizzazione dell'acqua sia per scopi civili sia agricoli.

Il ragionamento mi trova d'accordo per due fatti:

— l'irrigazione a scorrimento richiede più acqua, ma costa meno di quella attuata per aspersione;

— nella bassa pianura, dove i terreni sono tendenzialmente argillosi e dove si dispone di minori quantitativi di acqua, è opportuno rivolgersi a metodi che consentono un più ridotto impiego di acqua senza provocare danni alla struttura del terreno.

A quanto i relatori hanno detto relativamente ai problemi attuali io aggiungerei una considerazione importante: negli ultimi 20 anni sono avvenuti cambiamenti profondi nei sistemi colturali lombardi mentre le reti di irrigazione e le modalità di consegna dell'acqua all'azienda sono rimaste invariate.

L'irrigazione turnata concepita prevalentemente per sopperire alle esigenze idriche dei prati non si adatta ai nuovi sistemi colturali dove il prato, specialmente quello da vicenda, assume una sempre minore importanza. Peraltro la riduzione della superficie a prato irriguo e il conseguente abbassamento della falda impongono l'impiego di una maggior quantità di acqua per le colture sarchiate.

È urgente pertanto ammodernare i sistemi irrigui esistenti per meglio rispondere alle nuove esigenze. Gli interventi dovrebbero riguardare, dopo adeguati studi, sia le opere di presa e le reti primarie di adduzione sia le reti secondarie di distribuzione. Le prime dovrebbero consentire di derivare e addurre portate variabili nel tempo per soddisfare in ogni momento le richieste di acqua da parte delle zone gestite; le seconde di ridurre le perdite di acqua, gli oneri di esercizio e di manutenzione, ad esempio realizzando reti tubate in pressione, e consentire così un esercizio del tipo «a domanda» al posto di quello «a turno».

Per una migliore gestione, poi, grande aiuto si potrà avere da un buon servizio agrometeorologico e da una più puntuale conoscenza del terreno.

È bene precisare comunque che dette riorganizzazioni del sistema irriguo comporterebbero anche grandi sconvolgimenti del territorio e dell'attuale paesaggio.

Intervento dell'Ing. Bruno Loffi

Per ottenere questo servizio occorre però che ci sia tutta una progettazione ingegneristica che permetta di avere a disposizione una grande quantità di acqua in un limitato periodo di tempo. Con un semplice calcolo, si può dedurre che, tenendo presente la capacità dei laghi e la quantità di acqua necessaria, il prelievo sarebbe così intenso e veloce che il livello dei laghi si abbasserebbe troppo. Il problema è come si possa gestire l'utilizzo a domanda con l'utilizzo dell'intero corpo. È possibile una soluzione ingegneristica, realizzabile sul campo, del passaggio da un'irrigazione turnata ad una a richiesta? Sì, è possibile, ma dal punto di vista economico è praticamente irrealizzabile.

Intervento del Prof. Tommaso Maggiore

Ho fatto presente le esigenze agronomiche. Penso che la soluzione al problema deve essere studiata dall'agronomo, dall'ingegnere e dall'economista.

Intervento del Rag. Luciano Corvi

Chiede se è possibile che si verifichi anche in Italia il processo di salinizzazione-desertificazione come è accaduto nel N-O americano, in seguito ad irrigazione con acqua inadatta.

Intervento del Prof. Tommaso Maggiore

In Lombardia il fenomeno non si può verificare. Ciò che invece deve preoccupare è l'utilizzo crescente in agricoltura di acqua inquinata dall'industria. Di recente, infatti, abbiamo assistito al verificarsi di ingenti danni causati da acqua inquinata.

In molte zone il prato stabile è stato eliminato, anche in aziende rimaste zootecniche, non solo perché altre colture erano più convenienti o in grado di consentire un'intensificazione zootecnica, ma a causa della riduzione delle rese causata dall'utilizzo di acqua inquinata.

LO STATO ATTUALE DELLA GESTIONE DELLE ACQUE IN LOMBARDIA

(Memoria scritta)

(Mario Vigo*)

L'agricoltura ha sempre svolto e continua a svolgere un ruolo insostituibile nello sviluppo sociale ed economico del nostro Paese, soprattutto grazie alla valenza ambientale che ne costituisce, accanto alle finalità produttive, l'essenza principale.

Appare quasi superfluo ricordare come lo sviluppo equilibrato dell'agricoltura ha spesso generato o favorito un altrettanto armonico sviluppo ed utilizzo del territorio e perciò stesso dell'ambiente che fa da supporto primo ed insostituibile all'attività agricola.

In questo contesto anche l'agricoltura lombarda non si sottrae alle sue vitali funzioni essendo, anzi, un elemento di primaria importanza nell'ambito dell'economia regionale in quanto dispone di un sistema agro-alimentare, con relative reti di commercializzazione, tra i più avanzati in Italia ed in Europa.

Questo sistema trae origine dall'ormai ben consolidato alto grado d'integrazione raggiunto tra produzioni foraggere e cerealicole, zootecnia, lavorazione dei prodotti alimentari e lattiero caseari, macellazione e trattamento delle carni, ecc. Ma lo sviluppo di un'agricoltura forte, come quella lombarda, capace di «stare sul mercato» con le proprie forze, in quanto competitiva con le migliori agricolture europee, presuppone la presenza contemporanea di diversi elementi, tra i quali: la presenza, già sopra citata, di un sistema agro-alimentare che per dimensioni e collegamenti, sia con la produzione che con l'utenza, rappresenti una soluzione ottimale ai problemi di collocamento dei prodotti agricoli, una classe imprenditrice in grado di operare scelte nell'ottica dell'ottimale gestione dell'impresa agraria e la presenza di una controparte politica dotata di un'effettiva progettualità in grado di determinare da una parte obiettivi e mezzi certi per raggiungerli e dall'altra un' oculata gestione delle risorse territoriali ed ambientali, tra le quali l'acqua, con il suo sistema di reti ed impianti, ne è sicuramente un esempio di grande importanza.

Lasciando ad altri il compito di analizzare, in sede storica, i secolari rapporti tra acqua ed agricoltura vogliamo qui soffermarci sullo stato della gestione delle acque, e relative infrastrutture, e sulla necessità di maggiore interesse, da parte della pubblica amministrazione nei riguardi del settore dei Consorzi di Bonifica.

Quando nel 1976 venne indetta, in Lombardia, la Conferenza Regionale sulla bonifica la situazione del settore si presentava in questi termini.

Esistevano allora 49 Consorzi di Bonifica, con una superficie comprensoriale di 450.000 ettari (su un totale di 1.270.000 ettari di pianura); tuttavia la frammentazione all'interno dei Consorzi era rilevante in quanto ben 33 avevano un comprensorio inferiore a 4.000 ettari, 16 erano al di sotto di 16.000 ettari e 3 addirittura sotto i 100 ettari.

Il restante territorio di pianura (circa il 50%) era in larga parte suddiviso tra alcuni Consorzi di Miglioramento Fondiario regolarmente riconosciuti e un enorme numero di Enti di natura privatistica, operanti nelle forme più disparate, senza alcun riconoscimento e, quasi sempre, su estensioni modeste.

La conferenza si concluse con un documento programmatico che indicava alcuni principi fondamentali dai quali prese l'avvio l'iniziativa legislativa regionale che avrebbe portato, dopo un lungo iter, all'approvazione della Legge Regionale n. 59 del 26.11.1984.

In pratica la legge n. 59 riprese i principi espressi dalla conferenza e li ampliò accentuando il riconoscimento del Consorzio di Bonifica quale unico interlocutore della Regione nella fase programmatoria (per i piani di bonifica, di riordino irriguo e di riordino fondiario)

(*) Federazione Lombarda Unione Provinciale Agricoltori.

nonché nella progettazione, esecuzione e gestione delle opere pubbliche di bonifica, attribuendogli anche le funzioni di competenza degli altri soggetti operanti nel settore.

La stessa legge riportava l'impegno della Regione di concorrere alle spese di manutenzione ed esercizio delle opere, con particolare riguardo ai costi energetici.

Prese così il via l'opera dei Commissari, designati dalla Regione, che avrebbe dovuto riprogettare i comprensori, eliminando quelli sottodimensionati o irrazionalmente configurati e procedere alla fusione di enti già esistenti, al fine di accentrare le funzioni in pochi Consorzi.

Ci pare che allo stato attuale esistano e funzionino solo 12 Consorzi, un altro sarà attivo dal 1992 ed in due ulteriori Consorzi sono state avviate le procedure elettorali.

In tutte le altre situazioni i Commissari stanno cercando di indire le elezioni o stanno predisponendo un piano di bonifica provvisorio, operazione che si presenta lunga ed impegnativa.

Ci sembra anche opportuno ricordare che in Lombardia, su di una superficie, attualmente censita, di 1.237.000 ettari esiste una rete idraulica ed irrigua di oltre 20.000 km con 200 impianti di pompaggio.

Questo enorme patrimonio infrastrutturale, realizzato in tempi lontani con funzioni e dimensioni relative ad un territorio che oggi si presenta profondamente mutato, è soggetto sia all'obsolescenza tecnologica che alle ovvie necessità di adeguamento ai nuovi parametri funzionali per garantire la difesa idraulica del suolo.

Inoltre le reti e gli impianti di bonifica irrigua, un tempo concepiti a favore esclusivo dell'agricoltura, sono stati progressivamente sfruttati anche per scopi diversi, come nel caso del Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana che fornisce l'acqua per il raffreddamento delle centrali idroelettriche quali l'AEM di Cassano e quella ENEL di Tavazzano, o per scopi impropri e dannosi quando vengono sfruttati come vettori delle acque di scarico.

Di fronte a queste considerazioni, e non potendo certo ritornare alle colture asciutte, emerge l'urgenza che la pubblica amministrazione rivolga maggiore attenzione al settore ponendo l'accento sul rispetto e la piena attuazione della Legge Regionale n. 59/84 che prevedeva l'erogazione di finanziamenti sia per la realizzazione e l'adeguamento delle infrastrutture che per la copertura dei costi di esercizio.

In effetti l'aggravio di questi costi va ad aumentare la contribuzione e quindi gli oneri che gravano sull'impresa agricola quando invece la manutenzione delle opere idrauliche ha una valenza sociale, di protezione del suolo, di organizzazione razionale delle risorse territoriali contribuendo anche all'impinguamento delle falde, di cui deve giustamente farsi carico anche l'intera collettività.

A fianco di questa azione di finanziamento a favore del recupero e della modernizzazione degli impianti deve proseguire l'opera, già cominciata, di unificazione delle funzioni e competenze dei Consorzi di Bonifica che, proprio la Legge n. 59/84, indicava come unici gestori delle acque e delle opere connesse, superando quindi le rivendicazioni di natura privatistica in materia, in funzione delle necessità di coordinamento, razionalizzazione e di economia di scala, che già la Conferenza del 1976 evidenziava e che oggi sono diventate di primaria importanza.

A conclusione di questa «memoria» ci pare importante sottolineare l'importanza che l'acqua ha avuto nello sviluppo della moderna agricoltura lombarda.

La possibilità di disporre di acqua ad uso irriguo ha infatti condizionato, positivamente, l'agricoltura affrancando, in un primo tempo, le produzioni dagli andamenti spesso aleatori del clima e, in un secondo momento, aumentando in modo consistente le rese.

Di questa risorsa hanno beneficiato tutti i settori produttivi agricoli tipicamente lombardi: dalla cerealicoltura alla zootecnia, grazie al maggior numero di capi allevabili diretta conseguenza delle maggiori produzioni foraggere, dalla frutticoltura alla viticoltura, settori

nei quali l'acqua serve anche ad aumentare la qualità del prodotto ottenuto ed inoltre può essere utilizzata nelle difese antigelo, dal florovivaismo alle coltivazioni industriali.

In tutti questi settori la certezza di poter disporre di acqua per l'irrigazione, in quanto mezzo tecnico di primaria importanza ai fini produttivi, diventa un fattore essenziale della gestione dell'azienda; a questa certezza va affiancata l'economicità del costo d'uso di tale mezzo tecnico, ottenibile solo con l'ammodernamento delle opere idrauliche, in quanto nell'attuale situazione politico-economica dell'agricoltura italiana ed europea un ruolo sempre più importante viene giocato dalla capacità di rendersi concorrenziali abbassando i costi di produzione.

ACQUA: UN BENE ESSENZIALE
La distribuzione dell'acqua nel Milanese: problemi e proposte
(Memoria scritta)
(Giuseppe Tavecchia*)

SUMMARY. *Water: a fundamental resource. Water supply on the Milanese territory: Issues and proposals.* Currently working waterworks supplying the Province of Milan was first built to meet water requirements especially for food use. In contrast, most water of the system is now used for other purposes.

In consideration of these new requirements, the water system should be thoroughly restored and improved. Moreover, water cannot be considered as a boundless natural resource and should be administered according to economic standards. An outline law is necessary that settles the existing confused legislation. The 'waterworks' and 'sewerage' institutions, which are closely related, should be united.

In particular, in order to have quicker operative regulations, the Drinking Water Union, which is legally a public institution, should co-operate with a newly formed Limited Company. Only a public-private partnership, concerned with protection of general interests and extensive planning and with service management, respectively, will be able with a common effort to meet consumers' current requirements.

Le strutture pubbliche si trovano spesso in difficoltà nella gestione dei servizi loro affidati per mancanza di strumenti operativi all'altezza delle esigenze del nostro tempo.

La complessità dei problemi e la tumultuosa crescita dei bisogni hanno messo in crisi logiche gestionali costruite in rapporto ai ritmi di sviluppo di oltre un secolo fa. Di qui la necessità di una profonda revisione dei vecchi schemi culturali, tecnici e amministrativi, insufficienti oramai a cogliere la complessità di una domanda che si va rapidamente diversificando.

Non si tratta, infatti, di fare fronte solo in termini quantitativi ma anche qualitativi alle esigenze della società.

Per quanto riguarda, per esempio, lo specifico problema dell'acqua potabile, i processi di sviluppo del secolo ventesimo e in particolare di questi ultimi decenni hanno modificato in modo sensibile la domanda. Gli acquedotti moderni, concepiti e costruiti verso la fine del secolo scorso e la prima metà dell'attuale, avevano il compito prioritario di rifornire la popolazione di acqua potabile per usi alimentari. L'intero sistema idrico è stato impostato su questa fondamentale esigenza, tenuto conto dei gravi danni per la salute (vere e proprie epidemie) che i vecchi sistemi di rifornimento di acqua comportavano.

Da allora molta acqua è passata attraverso la rete idrica e i rubinetti. Oggi, a distanza di un secolo, il consumo di acqua potabile per usi alimentari rappresenta una parte modesta dei consumi (circa un decimo). Il resto, vale a dire la stragrande maggioranza dell'acqua immessa in rete, viene utilizzata per altri usi. Questa articolazione dei consumi, che relega all'ultimo posto gli usi alimentari, dà già da sola un'idea dei mutamenti intervenuti nei bisogni della popolazione.

Il sistema idrico, così come è stato concepito un secolo fa, appare vecchio e, se non inutile, certo antieconomico.

Riteniamo opportuno ed urgente superare un sistema idrico che si dimostra sempre più lontano dalle necessità di società moderne, compromettendo, almeno in relazione a certi consumi, la capacità di stare sul mercato di questi sistemi.

Con il risultato di costringere le amministrazioni pubbliche, che in gran parte li gestiscono, a profondere una grande quantità di denaro per opere di rabberciamento e di manutenzione della rete idrica e inoltre con quello di costringere gli utenti a rivolgersi verso altre fonti di distribuzione (acque minerali) per soddisfare alcune esigenze, alimentari in particolare.

(*) Presidente del Consorzio per l'Acqua Potabile ai Comuni della Provincia di Milano.

Di qui la necessità di una revisione profonda dell'intero sistema idrico e della cultura che lo supporta, incapace di stare dietro alla domanda di mercato e, in rapporto a ciò, l'urgenza di interventi che diano il là a programmi di radicale rinnovamento delle strutture per il reperimento, la lavorazione, il controllo e la distribuzione dell'acqua. Questi interventi, come l'esperienza ha ampiamente dimostrato, non possono essere trovati all'interno delle vecchie logiche gestionali le quali, in forte ritardo sullo sviluppo dei bisogni della società, si stanno rivelando una vera e propria camicia di forza per le amministrazioni pubbliche che fanno fatica a gestire persino l'ordinaria manutenzione, compromettendo l'adempimento di impegni legislativi della stessa comunità europea ed in modo specifico per quanto riguarda l'inquinamento.

In questo quadro si pone la presenza e l'attività del Consorzio per l'acqua potabile (CAP) ai Comuni della Provincia di Milano.

La diversità strategica e l'estrema flessibilità tecnica di questo Consorzio rispetto ad altri Enti o Aziende con similari compiti si basa su due pilastri: la dimensione territoriale e l'organizzazione tecnica multidisciplinare.

Infatti un Ente, come il nostro, dovendosi occupare sia della razionale utilizzazione delle risorse idriche sotterranee su un vasto bacino a servizio di molteplici acquedotti sia della depurazione delle acque usate, ha conseguito ed affina nel tempo una preparazione multidisciplinare connessa all'intero ciclo dell'acqua.

Da qui la presenza nell'organico di diverse figure tecniche professionali: dai geologi agli ingegneri, dai biologi ai chimici.

Questi caratteri peculiari hanno fatto emergere il CAP nel ruolo di principale attore e promotore della cosiddetta «politica dell'acqua» in Provincia di Milano e di riflesso nella regione.

Per la strenua difesa del bene primario acqua il Consorzio ha ricercato, prima di tutto, la collaborazione delle Amministrazioni locali e della stessa opinione pubblica, promuovendo la divulgazione di ogni utile informazione attraverso la stampa, pubblicando memorie, opuscoli di grande successo, organizzando specifici convegni sul tema, dialogando con gli Amministratori comunali attraverso una serie d'incontri zonali estesi a tutta la provincia.

Tutto ciò ha provocato un graduale cambiamento di atteggiamento da parte delle autorità locali, passate da un antico e dannoso immobilismo a forme di consapevole partecipazione nella gestione del serbatoio naturale sotterraneo.

L'obiettivo della partecipazione, che è stato prima un'intuizione e poi una convinzione, si è consolidato nel tempo anche sulla base di oggettive valutazioni ed esigenze geologico-scientifiche, derivate dalle esperienze e conoscenze consortili in materia di sottosuolo.

Infatti un'adeguata struttura tecnico-geologica, all'interno dell'organizzazione consortile, ha permesso di riconoscere e programmare una serie di interventi, tendenti al controllo ed alla gestione pubblica della risorsa sotterranea secondo principi idrogeologici.

Debbono quindi essere messi in risalto:

- gli accurati censimenti dei pozzi privati nel territorio provinciale;
- le periodiche misure di rilevamento dello stato quantitativo delle risorse sotterranee attraverso una rete di controllo piezometrico, attualmente gestita anche per conto dell'Amministrazione provinciale;
- gli interventi di controllo e lettura semestrale dei prelievi dei pozzi privati;
- i processi di archiviazione dei dati;
- la creazione di un adeguato sistema informativo, prima idrogeologico e poi idrogeochimico, con la partecipazione del Comune di Milano, Amministrazione provinciale e Presidio multizonale;
- la lotta all'inquinamento con opportune metodologie;
- le numerose ricerche e gli studi idrogeologici a vari livelli comprensoriali che hanno

fornito le necessarie conoscenze ed i parametri scientifici e di piano per una valida manovra della politica consortile relativa alla risorsa acqua.

Grazie a questo sforzo organizzativo, si è definita con la collaborazione delle Amministrazioni locali, specie di quelle comunali e delle U.S.S.L., un'articolata e razionale politica di gestione pubblica della risorsa idrica sotterranea.

Gli indirizzi principali di questa politica sono:

- a) il blocco nella costruzione dei pozzi privati;
- b) la chiusura dei pozzi in disuso o pericolosi per la falda;
- c) la razionalizzazione dei consumi idrici industriali;
- d) l'allacciamento obbligatorio ai pubblici acquedotti per i nuovi insediamenti industriali e residenziali;
- e) l'allacciamento agli acquedotti delle industrie esistenti per i fabbisogni igienico-sanitari e potabili;
- f) l'allacciamento agli acquedotti per le industrie alimentari;
- g) l'intervento immediato per la ricerca e l'individuazione dei responsabili nei casi di inquinamento dei pozzi pubblici;
- h) l'ubicazione dei pozzi pubblici consortili nelle aree più favorevoli dal punto di vista idrogeologico e dal punto di vista della minor vulnerabilità all'inquinamento.

L'efficacia dell'azione unitaria tra Consorzio, Comuni e U.S.S.L. può essere testimoniata da alcune cifre.

I pozzi privati fatti chiudere dal 1977 con ordinanze igienico-sanitarie raggiungono la cifra strabiliante di 2500, per contro i pozzi di nuova costruzione, autorizzati dal Genio Civile, nonostante le comuni opposizioni, non raggiungono la decina/anno.

Basti pensare che in passato i privati perforavano legalmente o illegalmente, dai 100 ai 200 pozzi l'anno.

In Provincia di Milano poi, il prelievo pubblico d'acquedotto che nel 1973, secondo stime ufficiali, non raggiungeva nemmeno il 25% del totale emunto, è salito gradualmente fino al 60% degli ultimi anni con una manifesta e stupefacente contrazione del prelievo privato.

Di fatto si è raggiunto l'obiettivo di un maggior utilizzo e controllo pubblico per un patrimonio della collettività, quale è il serbatoio naturale potabile.

In aggiunta a ciò lo stato quantitativo della falda è stato sin qui difeso superando le situazioni di forte sovrasfruttamento che avevano messo in crisi i nostri acquedotti, specie in Brianza, sino al 1975.

L'inquinamento idrico sotterraneo, infine, per i due contaminanti tipici cromo esavalente e solventi clorurati presenta sintomi di regresso, grazie all'opera assidua e capillare svolta a suo tempo dal gruppo di lavoro formato insieme alle Autorità sanitarie locali.

Conscio della situazione d'insicurezza igienico-sanitaria, da tempo il CAP ha chiesto una politica di tutela preventiva del serbatoio naturale potabile, condotta sulla base di opportune leggi regionali, anche a carattere speciale, nonché di rigorosi regolamenti urbanistici ed igienico-sanitari che tengano finalmente conto del problema inquinamento.

Il Consorzio Acqua Potabile ancora una volta si è fatto promotore d'iniziative specifiche e concrete in proposito, presentando nel 1977 in collaborazione con il Comprensorio Milanese «le norme di attuazione delle risorse idriche» da introdurre negli strumenti urbanistici comunali e proponendo nel 1982 agli stessi Comuni ed alle unità socio-sanitarie alcune modifiche ed aggiunte fondamentali al Regolamento locale d'igiene.

Certamente, e qui devo sottolineare un punto fondamentale, senza la presenza di un organismo acquedottistico unitario per più di 200 Comuni non sarebbe stata possibile una tale attività.

In definitiva l'autorevolezza dell'Ente nasce dalla sua dimensione territoriale e trova il presupposto nella sua capacità multidisciplinare, rivolta ai fini di pubblica utilità.

Da tempo il nostro Consorzio per questi attributi viene considerato in materia di

acque sotterranee il braccio tecnico di tutte le amministrazioni pubbliche, dalla Regione al piccolo Comune.

Da un altro punto di vista è bene chiarire che nella situazione lombarda un acquedotto non può sopravvivere, se progettato solamente sotto l'aspetto impiantistico.

La riprova sta nel fatto che da anni lo Stato e la Regione inseguono una serie di emergenze continue, finanziando di volta in volta adeguamenti d'impianti d'acquedotto dovuti all'impoverimento delle risorse, alla presenza di cromo esavalente, di solventi clorurati, degli odori chimici, di diserbanti, di nitrati; e domani?

Di fronte a spese, sempre crescenti ed ormai intollerabili, forse sarebbe opportuno percorrere con decisione la strada di un'accurata gestione e controllo delle risorse, utilizzando appieno le forze disponibili localmente ed unificando su vasta scala i servizi del ciclo idrologico.

Infatti la gestione ed il momento dell'inseparabile controllo è voluto prima di tutto da chi vi ha un interesse diretto, suscitando e forzando tutte le iniziative necessarie presso chi detiene il potere di governare il territorio.

Ci rendiamo altresì conto che tanto più grande sarà l'Ente aquedottistico, tanto più efficace potrà essere la sua conoscenza tecnico-scientifica dei problemi e la sua azione di conservazione e protezione della risorsa; al limite, da esplicitare sull'intero bacino.

Per raggiungere lo scopo prefissato del controllo e della gestione della risorsa idrica dobbiamo affrontare e sciogliere almeno tre nodi: uno culturale, uno economico ed uno legislativo.

Il nodo culturale. Si tratta, con un forte impegno da parte di tutti, di chiudere definitivamente con l'idea dell'acqua bene naturale illimitato. Questa concezione ha rappresentato un grosso handicap anche per l'iniziativa delle amministrazioni. L'acqua è bene economico e come tale va considerata. Un prodotto, insomma, di cui si avverte a volte la scarsità sul mercato e di cui non sempre la qualità si dimostra all'altezza della domanda. Non a caso le acque minerali trionfano.

Il nodo economico. Qui bisogna essere estremamente chiari. I nostri programmi di intervento dipendono da tre fattori fondamentali: il prelievo fiscale che ci garantisce l'intervento degli organi di governo sulle infrastrutture; le tariffe da cui dipende la gestione del servizio; i capitali che consentono gli investimenti necessari a medio e lungo termine e che devono essere remunerati. Ebbene su ognuno di questi fattori domina l'incertezza. Il prelievo fiscale non sembra in grado di soddisfare le esigenze di un sistema idrico disastroso; le tariffe qualche volta — permettetemi la battuta — sembrano uno scherzo: incassiamo 24 centesimi per ogni litro d'acqua fornita (24 centesimi contro le 600-800 lire di un litro di minerale, vale a dire che con le 600 lire di un litro di acqua minerale noi forniamo 2.400 litri di acqua potabile); i capitali (pubblici e privati) necessari per dare respiro ai nostri programmi di intervento dentro l'attuale gabbia tariffaria fuggono spaventati.

Ci sembra, quindi, obbligatorio percorrere almeno tre strade diverse ma complementari tra loro: il finanziamento delle cosiddette opere non tariffabili, attraverso le risorse che lo Stato mette a disposizione dei gestori degli acquedotti con stanziamenti a fondo perduto, principalmente attraverso il FIA e il FIO; la libertà di manovra tariffaria, oggi ancora estremamente limitata, che consenta di agire con responsabilità nelle tariffe, così da poter fronteggiare non solo le spese di gestione, ma anche alcuni investimenti; il ricorso al capitale privato, ricorrendo a forme di partecipazione societaria tra enti pubblici ed imprese private.

A Milano stiamo elaborando, all'interno del Consorzio Acqua Potabile, un progetto di compartecipazione che presenta aspetti di vivo interesse. Tutto ciò, però, richiede la possibilità di sciogliere anche *il terzo nodo, quello legislativo.*

Esso è rappresentato da un insieme di disposizioni, regole, leggi che non riescono a trovare un loro punto di raccordo. In questo senso il disegno di legge 4228/ter, in discus-

sione al Parlamento, rappresenta il primo serio, organico tentativo di dare sistemazione alla questione idrica. È necessario, però, che si faccia tutto quanto è possibile perché la legge vada presto in porto. Speriamo in bene.

Ma non ci limitiamo a sperare. Intendiamo portare in concreto un nostro contributo a questo riguardo ed è in questo senso che il Consorzio Acqua Potabile nel mese di dicembre 1990 a Milano, ha tenuto un convegno con lo scopo di sostenere l'azione legislativa del Parlamento sia perché esso dia finalmente una legge quadro da molti anni attesa, sia perché si possano creare le condizioni di un raccordo organico e razionale tra la emananda legge recante disposizioni in materia di acquedotti e la vigente legge 142/90, sulla riforma delle autonomie locali.

In modo particolare, come milanesi, assieme ad altre 8 grandi città, abbiamo in più rispetto al resto d'Italia il tema delle aree metropolitane che va affrontato dai gestori dei servizi idrici con grande attenzione, per evitare di compromettere ulteriormente una situazione complessiva già irta di difficoltà.

In buona sostanza, il Consorzio Acqua Potabile, che serve 203 Comuni della provincia di Milano su 249, ritiene che si debba voltare rapidamente pagina se, naturalmente, si vuole uscire dall'emergenza.

Non abbiamo riserve nei confronti di alcuno. Riteniamo che, proprio per la complessità della situazione, ci sia la necessità di utilizzare tutte le intelligenze, tutte le energie, tutte le risorse disponibili. Non ha importanza se di natura pubblica o privata, avendo sempre presente, si capisce, gli interessi generali della popolazione.

Il fatto che l'acqua debba essere considerata un prodotto soggetto alle regole della domanda e dell'offerta non significa ignorare il carattere di prodotto essenziale, necessario, senza il quale non è concepibile la vita.

Ma proprio questo suo carattere di bene indispensabile ci obbliga a più serie e rigorose valutazioni circa la sua produzione, il suo controllo, la sua distribuzione, rimuovendo tutti gli ostacoli che impediscono ai gestori, specie se pubblici, di adeguare strutture, strumenti, uomini: l'obiettivo in definitiva, è sempre lo stesso: operare per migliorare la qualità della vita.

Entrando nello specifico delle varie attività istituzionali del Consorzio, possiamo affermare che la realizzazione di impianti comuni a più paesi non incontra eccessive difficoltà politico-amministrative nella Provincia di Milano grazie alla consolidata presenza da 60 anni del Consorzio Acqua Potabile che, oltre ad aver già realizzato degli acquedotti promiscui, rappresenta un elemento non trascurabile di coesione.

In altre situazioni di suddivisione delle competenze sul ciclo delle acque, potrebbero insorgere notevoli difficoltà per affrontare i problemi con una strategia globale.

Nella provincia di Milano opera il CAP per 203 Comuni; altri 46 acquedotti sono gestiti da aziende e amministrazioni comunali; per quanto riguarda le acque di scarico ci sono 7 consorzi di fognatura e 43 comuni che provvedono direttamente a tale servizio.

Se consideriamo poi che i consorzi di fognatura gestiscono generalmente dei collettori intercomunali, delle vasche volano e degli impianti depurativi, ma non si occupano delle reti interne di ogni comune associato, dobbiamo mettere in conto altre 200 autorità comunali circa.

In sostanza circa 300 enti si occupano operativamente del ciclo dell'acqua in provincia di Milano e la situazione, che parrebbe preoccupante, è certamente delle migliori, proprio per la presenza dei consorzi.

Tale situazione non può tuttavia essere ulteriormente mantenuta perché causa un dispendio di energie e non garantisce il rispetto di un disegno globale che deve essere alla base di interventi che richiedono investimenti notevoli.

Come già accennato, è in corso di redazione sul territorio nazionale il piano di risanamento acquedotti e fognature e questo documento costituirà sia il rilievo della situazione esistente che un programma vincolante sugli interventi futuri; è evidente come la presenza

di un organismo unico sia essenziale per garantire le finalità del piano, ostacolando iniziative individualistiche non in sintonia con gli obiettivi di fondo.

Tale processo di unificazione deve riguardare tutti gli enti che operano nel settore e quindi anche i consorzi di fognatura; trovare suddivisioni tra acquedotto e fognatura (almeno nella provincia di Milano) non ha senso proprio perché la tutela idrogeologica delle falde sotterranee presuppone un controllo degli scarichi; in attesa di tale auspicata aggregazione, gli elaborati del Consorzio Acqua Potabile pongono le premesse per una risoluzione a medio e lungo termine delle problematiche legate all'uso potabile dell'acqua, nel rispetto ed in attuazione delle indicazioni del piano di risanamento degli acquedotti e delle indicazioni del «piano-stralcio» per abbattere le presenze di ferro, manganese e ammoniaca.

Gli indirizzi progettuali emergenti dal piano di risanamento sono:

- * ricerca di falde profonde e naturalmente protette dagli inquinamenti superficiali;
- * creazioni di campi pozzi con punti ben distanziati tra loro e con emungimenti ridotti, per evitare intasamenti nel tempo e pesanti interferenze col regime idrico sotterraneo;
- * protezioni delle aree dei campi pozzi;
- * costruzioni di impianti di trattamento in grado di fronteggiare inquinanti diversi, con la massima elasticità;
- * interconnessione del maggior numero possibile di comuni, con alimentazione a gravità, finché possibile;
- * estensione alle cascine del solo servizio di acqua potabile, con esclusione degli usi agricoli, per i quali si autorizzeranno, sotto controllo, i prelievi privati da falde superficiali non collegate con quelle profonde (analogamente si procederà per gli usi industriali);
- * utilizzo delle sole centrali già esistenti realizzate con i criteri già indicati e demolizione o graduale abbandono di quelle non più efficienti;
- * estensione a tutti gli impianti del monitoraggio e telecontrollo.

Nel campo della sicurezza degli approvvigionamenti potabili, speciale cura viene rivolta alla costruzione di nuovi pozzi consortili per l'utilizzo di falde acquifere poco vulnerabili all'inquinamento.

Come si sa la perforazione di un pozzo, dalla fase amministrativa dell'autorizzazione a quella della concessione, è a tutt'oggi ancora regolata dal Testo Unico del 1933, che in pratica si limita a definire le lunghe procedure burocratiche affidate agli uffici provinciali del Genio Civile o al Provveditorato alle Opere Pubbliche del Ministero LL.PP.

Del tutto assente dal Testo Unico è l'aspetto della valutazione preliminare delle risorse idriche che si intendono sfruttare, che non può che essere fondata su uno studio di carattere geologico.

La legislazione più recente contiene importanti innovazioni nel campo della protezione delle risorse idriche, a partire dalla Legge Merli fino al Decreto Ministeriale 11/3/1988 e al D.P.R. 236/1988, assegnando un ruolo sempre più importante alle discipline geologiche, sia nella progettazione del pozzo che nella protezione delle risorse idriche con l'istituzione di aree di salvaguardia attorno ai punti di prelievo.

La Regione Lombardia in questo campo si è mossa per prima, anticipando anche i provvedimenti nazionali, con circolari e direttive che hanno introdotto l'obbligo della relazione geologica ai fini di una maggiore tutela delle risorse idriche.

Alla crescente importanza assegnata dalle Normative alle indagini geologiche fa riscontro in Consorzio il continuo aggiornamento delle tecniche di indagine, la proposizione di nuove metodologie e la sempre maggiore affidabilità di programmi automatici di elaborazione dei dati che rendono sempre più sicura la progettazione e costruzione di pozzi per usi potabili.

Vengono altresì studiate nuove applicazioni per quanto riguarda una più equilibrata utilizzazione delle risorse sotterranee per l'approvvigionamento potabile, attraverso la ricarica-

ca artificiale della falda con acque di superficie. A tale proposito è in corso di realizzazione un impianto pilota nei pressi del canale Villorosi a Muggiò.

Particolare rilievo riveste invece il contributo fornito alla sicurezza e protezione degli acquiferi sotterranei attraverso i sistemi di vettoriamento e depurazione delle acque usate.

Infatti, oltre alla gestione degli acquedotti consortili per l'approvvigionamento idropotabile, il Consorzio ha realizzato e gestisce il sistema di disinquinamento dell'Est Milano per i Comuni di Brugherio, Carugate, Cassina de' Pecchi, Cernusco sul Naviglio, Cologno Monzese, Peschiera Borromeo, Pioltello, Segrate, Vimodrone.

Questo sistema è costituito da una rete di collettori consortili, da opere complementari di raccolta delle piene (vasche volano) e da un impianto di trattamento delle acque ubicato a Peschiera Borromeo.

La rete di collettori consortili a servizio dei 9 Comuni per complessivi 40 Km è in esercizio dal 1982.

Sono già state realizzate le vasche volano di Brugherio, Carugate, Segrate e Pioltello, per una capacità totale di accumulo pari a circa 80.000 mc.

La vasca volano di Pioltello, costruita nel 1990, ha richiesto un investimento di 1 miliardo e 500 milioni ed è stata realizzata ponendo particolare cura sia all'inserimento ambientale, con un'ideale piantumazione a realizzazione di naturali barriere verdi, sia alla protezione dalla falda acquifera con particolari opere di impermeabilizzazione, risolvendo così i pressanti problemi di smaltimento delle acque reflue nel rispetto ecologico ambientale.

Le dimensioni dell'impianto ed un'efficiente gestione, resa possibile dalla struttura tecnica del Consorzio, hanno permesso di adottare sino al 1990 tariffe di depurazione contenute in lire 250 per metro cubo per gli scarichi civili e tariffe medie di lire 270 per metro cubo per gli scarichi degli insediamenti produttivi.

Con queste tariffe sono coperte tutte le spese di gestione e gli ammortamenti relativi alle opere del sistema F.E.M. (Fognatura Est Milano). Gli utili di gestione distribuiti ai Comuni consentono di far fronte ai mutui contratti dalle rispettive Amministrazioni Comunali.

Per il 1991, il Consorzio, in accordo con le rispettive amministrazioni ha adottato per il servizio di depurazione delle acque di scarico civili la tariffa di L. 350 al metro cubo.

La manovra tariffaria è stata semplificata e favorita dalla gestione unitaria del ciclo dell'acqua attuata dal Consorzio per i comuni dell'Est Milano.

Infatti essendo il Consorzio gestore sia dei servizi di acquedotto che di quelli di collettamento e depurazione delle acque reflue, può provvedere direttamente a determinare e deliberare nonché fatturare e riscuotere le tariffe per la depurazione delle acque reflue di insediamenti civili, con evidenti sinergie nella gestione dei servizi.

Gli introiti derivati dall'aumento tariffario, circa 3 miliardi, sono destinati specificatamente al finanziamento delle nuove opere consortili necessarie per il disinquinamento di quest'area della provincia di Milano.

Dopo aver tracciato il quadro dell'esperienza consortile, intendo concludere questo mio intervento con una considerazione di carattere politico e amministrativo.

L'esperienza fin qui vissuta ci porta a considerare del tutto superato il regime giuridico nel quale il Consorzio Acqua Potabile agisce, che è quello del diritto pubblico, ed in particolare la normativa legislativa dell'Ente locale.

Questa stessa esperienza ci porta alla determinazione di dover superare tale regime giuridico, proponendo l'utilizzazione di uno strumento operativo più agile, più efficace e meglio rispondente alla logica del servizio che forniamo, che è oramai una logica di tipo manageriale. La nostra risposta è la creazione, accanto al Consorzio, di una o più società di capitali, individuata nella forma della Società per Azioni, che agisca nella gestione del servizio. Qui gradirei essere molto chiaro.

Io non condivido affatto l'asserto puro e semplice che privato è bello e pubblico è quanto meno inefficiente.

PROSPETTO ACQUA VENDUTA
con riepilogativo numero utenze allacciate in tutti i Comuni consorziati

UTENZE	TOTALI *		CIVILI ^a		INDUSTRIALI ^b		AGRICOLE ^c		DIVERSI ^d	
ANNI	metri cubi	n. utenti	metri cubi	n. utenti	metri cubi	n. utenti	metri cubi	n. utenti	metri cubi	n. utenti
1988	227.828.660	222.072	65,09 148.311.878	82,89 184.077	23,37 53.247.527	8,28 18.407	1,52 3.477.231	1,65 3.669	10,00 22.792.024	7,16 15.919
1989	232.508.766	226.562	64,93 150.971.431	82,73 187.436	23,45 54.543.248	8,40 19.041	1,52 3.543.059	1,63 3.712	10,08 23.451.028	7,22 16.373
1990	229.962.390	227.930	65,22 150.002.138	82,67 188.432	22,94 52.773.244	8,43 19.223	1,59 3.668.977	1,63 3.728	10,22 23.518.031	7,25 16.547

* Totale = a + b + c + d

ANNO 1990

Acqua venduta in lire $\frac{66.419.395.620}{229.962.390}$ = 288,82 lire (prezzo medio al metro cubo)
metri cubi totali

Sono profondamente convinto che solo la presenza dei pubblici poteri, segnatamente degli enti locali, possa garantire i cittadini nella fruizione di servizi pubblici essenziali. Ma al pubblico, oggi, deve competere il compito della tutela degli interessi generali, quello della grande programmazione e quello degli indirizzi: in una parola, l'azione di governo.

Credo che la gestione debba essere affidata ad enti che agiscano nell'ambito del diritto privato, e quindi a società a partecipazione mista.

Spero che, con lo sforzo comune pubblico-privato, si possa finalmente raggiungere l'obiettivo che tutti auspichiamo: quello di servire con tempestività, efficacia ed efficienza il cittadino-utente.

NUOVA STAMPERIA PARENTI - FIRENZE