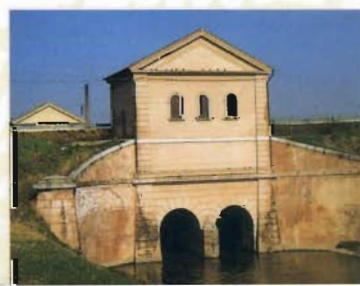




# UN PO DI TERRA

GUIDA ALL'AMBIENTE  
DELLA BASSA PIANURA PADANA  
E ALLA SUA STORIA



DIABASIS

Il lavoro nasce dalla elaborazione di un progetto del 1995 di Carlo Ferrari  
nell'ambito delle iniziative scientifiche e culturali del CIDIEP  
(Centro di documentazione, informazione, educazione ambientale e ricerca sull'area padana)

La ricerca è stata finanziata da  
Amministrazione Provinciale di Parma  
Regione Emilia Romagna  
Ministero dell'Ambiente  
su fondi del Piano Triennale Tutela Ambientale 1994/1996

*Si ringrazia*  
Paola Bergonzoni Ghirri  
per avere gentilmente concesso l'utilizzo della fotografia di Luigi Ghirri per la copertina

*coordinamento scientifico*  
Carlo Ferrari e Lucio Gambi

*coordinamento editoriale*  
Giuliana Manfredi

*coordinamento redazionale*  
Antonella Targher

*progetto grafico e impaginazione*  
Studio Bosio, Savigliano (CN)

*disegni originali*  
Luciano Casoni, CNR, Bologna

*elaborazioni grafiche*  
Ivan Passuti, Bologna

*selezioni immagini e impianti*  
ADT, Torino

*in copertina*  
*Valli Grandi Veronesi*  
di Luigi Ghirri  
dalla collezione della Riello spa di Legnago

ISBN 88 8103 105 1

© 2000 Edizioni Diabasis  
viale Isonzo, 8 I-42100 Reggio Emilia Italia  
telefono 0039.0522.305254 fax 0039.0522.305420  
*e.mail* riveroad@diabasis.it redazione@diabasis.it

# Un Po di terra

Guida all'ambiente della bassa pianura padana  
e alla sua storia

A cura di Carlo Ferrari, Lucio Gambi

Diabasis

*Coordinamento scientifico*

Carlo Ferrari, Università di Bologna

Lucio Gambi, Università di Bologna

*Autori*

Bruno Andreolli, Università di Bologna

Enrico Banfi, Museo Civico di Storia Naturale, Milano

Bruno Bassano, Università di Torino

Roberto Bertoldi, Università di Parma

Laura Bobbio, Università di Parma

Marco Bondesan, Università di Ferrara

Gianluca Bottazzi, Università di Bologna

Mauro Calzolari, Università di Bologna

Franco Cazzola, Università di Bologna

Francesco Ceccarelli, Università di Bologna

Vittorio degli Esposti, Bologna

Mirco Lazzari, Milano

Albano Marcarini, Milano

Stefano Mazzotti, Museo Civico di Storia Naturale, Ferrara

Manuel Mongini, Soriso (VB)

Maurizio Pellegrini, Università di Modena

Filippo Piccoli, Università di Ferrara

Antonio Portanova, Studio Terranova

Piero Remitti, Comune di Modena

Giampaolo Rossetti, Università di Parma

Laura Tajè, Università di Parma

Claudio Tellini, Università di Parma

Pierluigi Viaroli, Università di Parma

Achaz von Hardenberg, Università di Sherbrooke, Canada

*Segreteria del Progetto Un Po di terra*

Pina Testoni

# Lo sviluppo storico delle bonifiche idrauliche

Franco Cazzola

## Creare la terra: la bonifica

Nel grande bacino attraversato dal fiume Po, oggi sede di una parte rilevante della produzione agricola nazionale, la terra coltivata è il risultato di un millenario lavoro degli uomini. Questa «patria artificiale» che è la pianura padana, fatta di campi e di case, di alberi e strade, di argini e fossi, ben poco ci ricorda oggi delle sue primitive condizioni ambientali. Il suolo agrario, ossia lo strato superficiale di terra sul quale si svolge la vita delle piante coltivate, è il frutto di una continua interazione e di uno scambio tra uomo e natura che hanno avuto qui nei secoli un onnipresente mediatore: l'acqua.

Ciò che a noi appare come una uniforme e piatta distesa di campi arati, di prati e di spazi alberati, altro non è che il risultato finale, ma mai definitivamente acquisito, di un incessante agire degli uomini. La fatica di decine di generazioni di contadini padani ha plasmato quella che un tempo era un'immane distesa di ghiaie, di brughiere e di paludi, di sabbie e di torbe, di argille forti e di limi, fino a piegarla alle esigenze della produzione di erbe, radici, tuberi e frutti utili all'uomo e agli animali. Contadini, braccianti e agricoltori della valle padana hanno creato, in altre parole, un fertile suolo agrario a partire da condizioni ambientali che solo apparentemente si presentano come tra le più favorevoli all'esercizio dell'agricoltura: terre pianeggianti, ricche di strati fertili e con abbondanza di acque. Creare campi e risaie, frutteti e vigneti là dove prima regnavano la palude e la brughiera, la foresta e la boscaglia igrofila, la valle e la laguna salata, cercando di ottenere la migliore combinazione produttiva dalla terra, dall'acqua e dall'energia solare è stato il capolavoro del contadino padano. Per definire quest'opera secolare e sempre incompiuta di modellamento del paesaggio padano noi utilizzeremo un nome semplice ma di amplissimo significato: quello di *bonifica*.

Bonificare, dal latino *bonum facere*, migliorare, rendere il suolo buono, cioè adatto alla coltivazione, è il verbo con cui è avanzata nella pianura padana, come nelle altre poche e malsane terre pianeggianti della penisola italiana, la conquista della terra coltivabile. Quasi sempre la bonifica delle terre ha significato porre l'acqua sotto controllo e risolvere i mille problemi che il suo deflusso o il suo ristagno pongono. Di volta in volta si è lavorato per impedirne il ristagno nelle depressioni e per allontanare dai campi le acque esterne canalizzandole e separandole sulla base della quota altimetrica di provenienza. Un'azione di bonifica altrettanto rilevante è stata quella di condurre acque ristoratrici là dove i suoli ghiaiosi o sabbiosi, molto permeabili, inaridirebbero rapidamente nei mesi estivi impedendo la vita delle piante. Con la costruzione di una fitta rete di rogge si sono così derivate da fiumi e laghi acque limpide per irrigare prati,

campi e risaie. Ma anche le acque torbide ed irruenti dei torrenti appenninici, ricche di limo, sono state impiegate per colmare lentamente le parti più basse del territorio ed arricchire i bassifondi mediante la fertilità naturale che la pioggia ha strappato alle montagne. Quest'ultima è un'opera di bonifica molto lenta ma che garantisce, in compenso, i risultati più stabili e duraturi.

La bonifica si presenta sempre, nel tempo, sotto il duplice aspetto di opera individuale e di opera collettiva. Il carattere collettivo dell'opera di creazione del suolo agrario e di governo dei fenomeni idraulici è tanto più evidente quanto più si scende dall'alta alla bassa pianura. Le migliaia di chilometri di possenti argini in terra che accompagnano il corso del Po e dei suoi affluenti nel tratto che va da Piacenza al mare, così come la fitta rete di canali collettori delle acque di scolo della bassa pianura, ma anche molti canali irrigui e rogge che distribuiscono capillarmente l'acqua ai campi della Lombardia e del Piemonte, sono palesemente opera che eccede le forze e le capacità economiche del singolo coltivatore o imprenditore agricolo. Questa straordinaria accumulazione di capitale sociale fisso che rappresentano oggi la bonifica e l'organizzazione idraulica del bacino padano è in larga misura frutto dell'azione congiunta, organizzata e coordinata, delle comunità urbane e rurali, dello stato, dei proprietari riuniti in *consorzi*, dei contadini e dei braccianti chiamati a squadre, e spesso obbligati, al duro lavoro di edificazione di argini e ripari contro le alluvioni, di escavo ed espurgo dei canali collettori, di creazione con vanga e badile della fitta rete di scoline che allontanano l'acqua dai campi e la convogliano ai canali di raccolta.

L'avvento delle pompe idrovore ad energia meccanica inanimata (vapore o elettricità) che sollevano l'acqua dai territori più depressi per scaricarla nei fiumi o in recipienti situati a quota più elevata, ha aumentato a dismisura la possibilità di prosciugare terre sommerse o di irrigare terre lontane dai corsi d'acqua. Ma la macchina ha reso la bonifica opera sempre più instabile e fragile, oltre che sempre più complessa e costosa. Non si deve dimenticare che, dal punto di vista tecnico, fino alla metà del XIX secolo, il prosciugamento dei terreni della bassa pianura padana si è ottenuto invece con la canalizzazione di scolo e la distribuzione delle acque irrigue mediante quell'energia pulita e rinnovabile fornita dalla stessa forza di gravità che mette in moto l'acqua. I problemi tecnici da risolvere nella bassa pianura erano naturalmente di complessità tanto più grande quanto più si riduceva, fino all'azzeramento, la pendenza dei suoli. Le difficoltà erano aggravate dal fatto che nelle depressioni che si alternavano ai modesti rilievi, o dossi, lungo il corso del Po, affluivano acque di diversa provenienza: acque *alte* di fiumi e torrenti, colatizie di terreni più elevati, acque dei fontanili e risorgive che numerosi si incontravano ai piedi dei rilievi alpini ed appenninici, ed infine acque di piogge e nevi che cadevano sulla bassa pianura e si accumulavano in stagni, *gorghi* e valli nei mesi autunnali e primaverili, mescolandosi alle acque alte. Mentre altrove, come nei Paesi Bassi, il prosciugamento di terre depresse si era ottenuto, fin dal XVI secolo, sollevando l'acqua dei canali di drenaggio mediante pompe mosse da mulini a vento, che dunque sfruttavano un'altra fonte energetica rinnovabile, nella valle padana la mancanza di venti di forza adeguata per gran parte dell'anno aveva inibito questa possibilità di accrescere le superfici da sottoporre a prosciugamento. Era questo un fattore limitante decisivo, che nel corso dell'età moderna avrebbe assegnato all'Olanda il primato nelle tecniche di prosciugamento delle terre depresse, nonostante il fatto che la scienza e la tecnica idraulica elaborate in Italia tra Cinque e Seicento fossero per molti aspetti all'avanguardia.

Prima dell'avvento dell'idrovora la bonifica delle terre paludose era perciò affidata alla capacità degli ingegneri, dei tecnici e dei pratici di calcolare con precisione le pendenze dei terreni, spesso irrisorie, in modo tale che i canali di scolo assolvessero pienamente alla loro funzione di allontanamento sollecito delle acque meteoriche o sopravvenienti. La forza di gravità, la velocità della corrente e la capacità di erosione e di trasporto delle acque defluenti erano gli strumenti principali del perito idraulico e dell'«arte di ben governare le acque», come recitava il sottotitolo di un'importante opera inedita dell'architetto e idraulico ferrarese Giovan Battista Aleotti, detto l'Argenta dal nome della sua città natale.

## Il controllo dei fiumi

Prima ancora di dedicarsi al prosciugamento e al drenaggio delle paludi i contadini della bassa pianura sono stati chiamati dalle loro istituzioni comunali o statali ad edificare quella vasta ed intricata rete di argini che devono contenere le acque di piena dei fiumi e torrenti che entrano nella pianura provenienti dalla catena appenninica o dalla serie dei grandi laghi alpini. Arginare il Po, l'Adige, il Reno e i piccoli ma violenti e imprevedibili fiumi e torrenti romagnoli è stato il primo, imprescindibile, lavoro di bonifica. Per acquisire all'aratro nuova terra

occorreva infatti dare alle acque delle montagne un letto stabile e circoscritto e uno sbocco definitivo dentro al grande collettore Po, oppure condurle con un lungo percorso fino al loro recipiente naturale, il mare Adriatico. Fin dal Medioevo il corso mediano e inferiore del Po, da Piacenza al delta, fu interessato da lavori di arginatura e di contenimento delle piene. Una volta avviato, questo lavoro di controllo del fiume non poteva essere più abbandonato. Esso anzi doveva coinvolgere anche tutto il corso inferiore degli affluenti e delle acque che sgorgavano ai piedi delle colline appenniniche o delle morene prealpine come *fontanili*. Una volta ristrette tutte le acque correnti entro alvei artificiali, i campi ad esse prossimi cominciavano ad essere sottoposti ad un pericolo di alluvioni sempre più grave. Le piene del Po e dei suoi affluenti, ancora durante l'età medievale, potevano infatti liberamente espandersi in quelle vaste casse di espansione naturali che erano le valli e le paludi che bordeggiavano il grande fiume ed occupavano gli spazi interfluviali, cioè le zone più depresse comprese fra i dossi o spalti naturali che i fiumi stessi avevano creato nel tempo con le loro deposizioni. Arginare il fiume significava in pratica costringere le piene periodiche a scorrere entro spazi sempre più circoscritti e, di conseguenza, aumentare la velocità di scorrimento dell'acqua, l'altezza e la pericolosità delle piene stesse.

Man mano che, dopo la metà del XV secolo, la crescita della popolazione spingeva a cercare nuova terra coltivabile con la bonifica delle paludi e con il disboscamento e messa a coltura delle pendici delle colline e delle montagne dell'Appennino, i problemi del controllo delle piene dei fiumi non potevano che farsi più difficili e complessi. Sappiamo che aumentano, col disboscamento, i fenomeni erosivi. L'acqua delle piogge strappa in pochi anni il poco strato fertile delle pendici e lo trascina a valle. Dato che le acque non possono più espandersi come un tempo nelle valli e nelle depressioni, in quanto sempre più contenute



312. Il fiume Po in piena nell'Ottobre 1977 presso Francolino, Ferrara. L'acqua ricca di limo e sabbia invade le aree gonfiate fino all'argine maestro.



313. Contadini di Guastalla portano in salvo le proprie cose sull'argine durante l'alluvione del 1926.

da argini artificiali, l'effetto più immediato è l'innalzamento dell'alveo stesso del fiume per sovralluvionamento. E ciò comporta, evidentemente, nuovi e maggiori pericoli di esondazione, straripamento e rottura delle difese arginali approntate dall'uomo. I materiali erosivi, prima depositati ai lati dell'alveo fluviale si accumulano ora in maggiore quantità alle foci alterandone l'assetto con rapidità e creando nuovi lidi e *scanni* (seccagne) lungo i litorali.

Ma non basta. A questo intreccio di eventi idraulici e di azioni modificative dell'uomo che cominciarono a prodursi a partire dalla fine del XV secolo dobbiamo aggiungere gli effetti di una fluttuazione climatica fredda che proprio nel corso del Cinquecento e fino alla metà dell'Ottocento investì l'Europa e alla quale è stato dato il nome di «piccola età glaciale». La diminuzione delle temperature medie e il susseguirsi di estati umide e piovose, l'aumento delle dimensioni dei ghiacciai alpini e delle precipitazioni piovose contribuì a rendere sempre più frequenti gli eventi alluvionali lungo tutta l'asta del fiume e ad accrescere il disordine idraulico della bassa pianura.

### Argini e contadini

Ogni volta che il fiume rompeva con violenza le fragili difese approntate dall'uomo, i campi si riempivano di acqua, di sabbia e di fango; fossi e scoline, che erano costati tanto lavoro contadino, erano in pochi istanti cancellati; alberi e viti finivano sradicati o soffocati dal ristagno delle acque; gli animali morivano anegati o per mancanza di cibo. Per coltivare la terra occorreva rifare tutto da capo, quasi si trattasse di un'immane fatica di Sisifo.

Infinito volte, ad ogni innalzamento minaccioso del livello del fiume, i contadini delle comunità padane erano chiamati dai loro capi-villaggio a vigilare sull'integrità delle arginature dei fiumi, a presentarsi di giorno e di notte sulla sommità degli argini, quando il fiume entrava in stato di *guardia*, per arrestare o contenere infiltrazioni o tracimazioni dell'acqua con sacchi di sabbia e barelle piene di terra. Non sembrerà casuale che in molte delle comunità più direttamente interessate dal pericolo di alluvioni dei fiumi, come nel Polesine e nel Ferrarese, il capo-villaggio abbia assunto l'appellativo di *cavarzerano* o *cavarzella-*



no, quasi a sottolineare che la sua originaria e principale funzione era quella di custode degli argini, difese vitali dei campi e della vita dell'intera comunità.

Quasi tutte le città che hanno a che fare con il fiume Po o con i suoi principali affluenti si dotarono, fin dall'età medievale, di apposite magistrature ed uffici preposti al governo idraulico del territorio. La figura del Giudice alle acque, chiamato a vigilare sui corsi d'acqua e a prescrivere le necessarie provvidenze per riparare o per mantenere in efficienza le difese idrauliche, è comune a quasi tutti i comuni maggiori dell'Emilia, del Veneto e della bassa Lombardia. La Repubblica di Venezia, che doveva fronteggiare non solo i pericoli derivanti dai fiumi, ma anche provvedere alla conservazione del delicato equilibrio idraulico tra Laguna e mare, fin dal 1501 organizzò un vero e proprio dicastero, i *Savi ed Esecutori alle acque*, a cui si sarebbe affiancata nel 1677, col peggioramento della situazione idraulica generale che cominciò a manifestarsi, una apposita magistratura che doveva occuparsi di un altro pericoloso corso d'acqua: i *Provveditori all'Adige*. Nel territorio ferrarese sottoposto alla potestà dei duchi d'Este, che comprendeva gran parte dell'area deltizia del Po, i difficili problemi creati dai rami del grande fiume avevano imposto una particolarissima organizzazione all'azione pubblica di difesa dalle alluvioni: i *Lavorieri del Po*. Il vastissimo territorio comunale di Ferrara era suddiviso in *Polesini*, *Guardie* e *Riviere*. Tutti i contadini di ogni Guardia e di ogni Riviera avevano l'obbligo della manutenzione di un tratto di arginature del Po ed erano tenuti alla guardia delle stesse in caso di piena straordinaria del fiume, oltre all'onere dell'escavazione dei condotti pubblici di scolo delle acque. Il *Lavoriere* era infatti l'onere di lavoro coatto spettante a ciascuna famiglia di lavoratori agricoli in proporzione alla sua capacità produttiva, misurata dalla terra seminata nel caso di lavoratori mezzadri o in un numero fisso di giornate lavorative in caso di braccianti. I giudici alle acque esistevano anche nel Modenese e un apposito Magistrato di acque e strade fu istituito agli inizi del XVII secolo, dopo che la corte estense fu trasferita da Ferrara a Modena.

Organizzazioni di vigilanza e di difesa dalle alluvioni simili a quelle del Ferrarese operavano nel Polesine di Rovigo, terra stretta dall'abbraccio di due grandi fiumi, Po e Adige. Già gli statuti di Lendinara approvati da Rinaldo II d'Este

314. Terre di antica bonifica e gli argini del fiume Panaro nella bassa pianura bolognese-modenese.

nel 1321 riservavano almeno una ventina di capitoli alle forme di gestione dei problemi idraulici, con norme che disciplinavano il lavoro obbligatorio dei contadini alle arginature di Adige e Adigetto e che assegnavano le funzioni di controllo dei lavori ai *cavarzerani*. Queste norme, estese all'intero Polesine di Rovigo con la riforma statutaria del 1440, prescrivevano che i cavarzerani dovessero restare sugli argini a sovrintendere ai *lavorieri* dei contadini almeno tre giorni la settimana, coadiuvati in questo lavoro da un notaio e da *consilarii*. Il consiglio di Rovigo eleggeva inoltre un soprastante al canale Ceresolo e due soprastanti ai condotti pubblici di scolo (*superstites ad scursuria*).

Ma le magistrature idrauliche e i sistemi amministrativi nati per far fronte alla difesa del territorio dalle alluvioni non erano una particolarità dell'area deltizia del fiume. Anche nella parte inferiore della provincia di Cremona, là dove i problemi di ristagno delle acque piovane e colatizie si facevano più gravi, o dove i terreni erano soggiacenti al livello di piena del Po, incontriamo rigide e precise norme per la difesa collettiva dalle alluvioni. Cremona, Viadana e Casalmaggiore fissarono fin dai più antichi statuti regole per la manutenzione di argini e di colatori. Nel vicino territorio mantovano fin dai primi decenni del XIII secolo risultano in funzione organizzazioni stabili per la difesa dalle alluvioni facenti capo alla figura dei *cavarcinales*, ossia dei cavarzerani, figura comune a gran parte delle comunità basso-padane. Fin dalla metà del Cinquecento la città di Cremona si era data un insieme organico di leggi per la bonifica dei terreni e per la manutenzione dei *dugali*, o condotti pubblici di scolo, affidando il finanziamento delle opere e la riscossione dei tributi relativi alla Camera degli argini e dugali.

Anche nel Parmense, quasi nello stesso periodo, comincia a funzionare un apposito organismo pubblico incaricato di vigilare sul buon funzionamento idraulico del territorio. Nel 1559 Ottavio Farnese istituiva la Congregazione dei Cavamenti a cui per lunghissimo tempo fu demandato il compito di «riordinare Acque, Argini, Strade, e Ponti di questa Città di Parma, e suo Territorio per beneficio de' sudditi, e del bene pubblico, acciocché ogni dì si vedessero maggiormente bonificati li terreni, e aumentato il loro reddito», come recitava lo statuto della Congregazione riformato nel 1623. La Congregazione era presieduta da un governatore, aveva un commissario e un perito, un cancelliere e un bidello tra gli organi tecnico-esecutivi, e almeno otto deputati del Consiglio cittadino, oltre a rappresentanti dell'ordine ecclesiastico. La divisione della spesa tra gli interessati delle opere di scolo e bonifica avveniva mediante *comparti*. Tutti coloro che venivano assoggettati al medesimo comparto assumevano di fatto la veste di proprietari consorziati e a tutti in solido spettava la manutenzione delle opere. Lo stesso accadeva nell'Oltrepò mantovano con la costituzione, nel 1484, delle *Degagne*, organismi di rappresentanza dei proprietari che dovevano eleggere al loro interno un giudice e deliberare «per la manutenzione, il rifacimento e la costruzione di argini e dugali», come prescriveva lo Statuto delle Degagne approvato da Ferdinando II Gonzaga. Organismi e funzioni simili avevano nel territorio di Bondeno (Ferrara) i *Serragli*, nel Polesine di Rovigo le *Prese*, nel Veneto i *Consorti* e i *Retratti*. Questi organismi collettivi, unioni volontarie e al contempo forzose dei proprietari di un determinato comprensorio o bacino idraulico, saranno, come si dirà, i principali protagonisti della conquista di nuova terra coltivabile mediante bonifica.

## I primi protagonisti: principi e *consortes*

L'avanzata dei campi e la vittoria dell'aratro sugli acquitrini della bassa pianura iniziano nella valle del Po non appena cominciano a colmarsi i grandi vuoti lasciati dalle pestilenze del XIV secolo e dai decenni di depressione economico-demografica che accompagnarono le frequenti guerre e scorrerie di eserciti nelle campagne dell'Italia centro-settentrionale durante la prima metà del XV secolo. Dopo la pace di Lodi (1454), in un contesto caratterizzato da maggiore stabilità dei principati che si dividono sul piano politico-militare la ricca ed urbanizzata pianura del Po, la popolazione agricola e urbana riprendono a crescere a ritmi sostenuti e la vita economica incomincia a dare segni di nuova vitalità. Ciò non può non ripercuotersi sulla domanda di generi alimentari e sui prezzi inerenti affitti e compravendite di terre.

Le corti rinascimentali grandi e piccole, anche per mantenere la vita sfarzosa dei principi e dei loro seguiti, devono poter contare su un flusso sempre più imponente di risorse provenienti dalla terra e dalle campagne. Gli stessi principi avviano una politica di incremento dei loro patrimoni terrieri onde alimentare, insieme con la ricchezza personale, la potenza politico-militare del loro costituendo stato territoriale. La ricchezza e la prosperità delle casate nobiliari si sorregge dunque, oltre che sui tributi imposti ai sudditi, su un crescente flusso di rendite e di prodotti agricoli che provengono dalle «possessioni» e dai beni fondiari acquisiti dai principi con compravendite o con usurpazioni di beni della Chiesa o con confische di beni degli avversari politici.

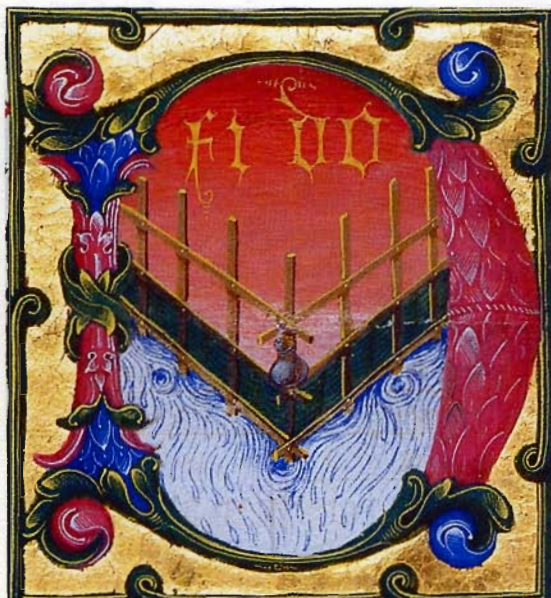
Alcuni tra i signori più potenti cercano anche di ottenere vantaggi patrimoniali e di consolidare il controllo dei territori su cui esercitano una malferma signoria anche attraverso la politica idraulica, la bonifica e le opere pubbliche. È infatti frequente che il principe mantenga la fedeltà delle famiglie nobili sue sostenitrici con donativi e concessioni enfiteutiche di vaste estensioni di beni terrieri incolti e paludosi che i nuovi proprietari si incaricheranno di sistemare e mettere a coltura col tempo. I principi stessi si fanno promotori di opere di sistemazione idraulica del territorio che, oltre a valorizzare i loro beni fondiari personali, finiscono per favorire lo sviluppo di ulteriori interventi per la messa a coltura di nuove terre da parte di altri proprietari, singoli o *consortes*, cioè riuniti dalla solidarietà creata dalla stessa bonifica.

Qualche esempio potrà servire ad illustrare questo fenomeno, molto più diffuso di quanto possa sembrare.

### Le prime bonifiche estensi

Nei territori emiliani assoggettati alla casa d'Este sotto il primo duca Borso, tra il 1450 e il 1470, numerosi sono gli interventi sia «pubblici», sia privati del duca nella bonifica e nell'irrigazione. Non appena subentrato al fratello Leonello alla signoria di Ferrara, nel 1451, Borso d'Este cominciò a trasformare in campi e terre arative, con una fitta serie di canali di scolo, la sua tenuta di caccia di Casaglia, di oltre 1000 ettari, che ripartì in 21 poderi con altrettante case e corti coloniche e che munì di chiesa dieci anni più tardi. Dalle altre sue castalderie fece venire ben 50 mila alberi per dotare quelle terre, da poco sottratte alla canna palustre e all'acqua stagnante, di filari di alberi e di viti.

Il modello di agricoltura che veniva di solito impiantato nelle «terre nuove»



315. Capolettera miniata della *Bibbia di Borso d'Este* che rappresenta il *paraduro*, o *paratoia*, una delle "imprese" adottate dal duca di Ferrara, Modena e Reggio per simboleggiare la sua opera bonificatrice e la difesa dei suoi territori contro la violenza delle acque del fiume Po. Biblioteca Estense, Modena, *Bibbia di Borso d'Este*, ms.

create dalla bonifica era il seguente: un gruppo di famiglie contadine (variamente denominate come lavoratori, mezzadri, socii, coloni, massari ecc.) ricevevano la terra prosciugata e divisa in vari appezzamenti uniti attorno ad una corte con casa e ricoveri per il bestiame. Il contadino accettava per contratto di coltivare la terra assegnatagli dal padrone con il lavoro proprio e dei propri animali. In cambio di metà o di una parte del prodotto netto ricavato dalla terra e dagli alberi egli si obbligava a investire molte giornate del suo lavoro nel proseguimento dell'opera di bonifica e di miglioramento del suolo. Egli doveva scavare o ripulire ogni anno centinaia di metri di fossi e scoline, scavare le buche per i piantamenti di alberi e viti, recintare orti e frutteti, riparare le abitazioni e le stalle, trasportare alla casa del proprietario la metà dei raccolti e dei frutti. In altri termini, la bonifica proseguiva, dopo le grandi opere di arginatura e di scolo, a

dimensione del singolo podere contadino. Era il colono, con la sua costante presenza sulla terra, l'unica vera garanzia del successo delle opere di regolazione delle acque e di creazione di nuovo suolo agrario coltivabile.

Numerosi cortigiani e funzionari del duca Borso d'Este, che amava ricordare con varie simbologie nelle sue insegne o «imprese» la sua attività di bonificatore e di fautore della prosperità agricola dei suoi territori, ne imitarono le gesta bonificando e appoderando le terre paludose che il duca aveva ad essi concesso in proprietà o a titolo feudale. Pietro Lavezzoli, nella cui famiglia troviamo fattori e intendenti dei marchesi poi duchi d'Este, riceve da Borso terre paludose nei territori romagnoli a sud del Po di Primaro, ora bonificabili dopo che Borso ha disposto la immissione del fiume Santerno nel Po nel 1460. Egli trasforma in poderi le nuove terre prosciugate e vi insedia coltivatori. Nascerà così un nuovo villaggio, Lavezzola, che insieme a Casaglia, potremo considerare tra i primi villaggi di colonizzazione della valle padana. Anche la famiglia Calcagnini, che nel 1464 riceve in dono dal duca Borso il feudo di Fusignano, in Romagna, si dedica alla colmata di terre paludose e riesce ad arginare e deviare il corso del fiume Senio mettendo all'asciutto le terre su cui verrà fondato, con la costruzione della chiesa nel 1502, il nuovo villaggio detto le Alfonsine, dal nome di Alfonso Calcagnini.

Ma il fenomeno è ben più vasto e investe anche l'alto Polesine, dove i lavori di regolazione e unificazione delle acque del Tartaro e delle due diramazioni del fiume Adige di Malopera e Castagnaro in un unico alveo (Canal Bianco), consentono ad altre famiglie di fedeli del duca la messa a coltura di terre su cui prima si spandevano disordinate le acque. Man mano che avanzano i lavori di inalveamento delle acque del Tartaro-Castagnaro, su questi territori, che in parte passeranno nel 1484 alla Repubblica di Venezia, vediamo nascere anche i primi consorzi tra i proprietari interessati dai lavori (ConSORZI di Valdentro, Frattessina, Frassinelle). Altre grandi aziende agricole sorgono dalle paludi prosciugate e spesso prendono il nome dai loro proprietari o concessionari bonificatori: la Pincara, le Prisciane, le prese Guarina e Orobona, insieme ad altre grandi possessioni create dai Mosti, dai Roverella ed altri esponenti dell'aristocrazia fondiaria ferrarese e rodigina. Sempre nel Polesine, a valle della Fossa Polesella, at-

torno al 1470-75 prendono avvio i lavori del Retratto di Pontecchio, un'altra opera di bonifica e di colonizzazione agricola che richiama numerose famiglie di coltivatori. Anche alcuni enti ecclesiastici del Veronese e del Padovano intraprendono in quegli anni una decisa azione di riorganizzazione produttiva dei propri beni paludosi, abbandonati e ricoperti di boscaglie. I monaci olivetani del monastero veronese di Santa Maria in Organo iniziano intorno al 1460 i lavori di canalizzazione e prosciugamento della loro grande possessione di Roncanova mentre poco distante, cinque anni dopo, un imprenditore di Isola della Scala, Zuino dal Borgo, abbatte la selva di Engazzà riducendola a prato per l'allevamento bovino. Il monastero di Santa Giustina di Padova ripristina mediante bonifica l'efficienza produttiva della sua grande tenuta Correzzola a Concadalbero, nella Bassa padovana, che nel 1487 disporrà di oltre 2000 campi di arativo (ha 773), oltre a vasti prati e pascoli.



Nella Bassa bolognese

Abbandoniamo per un momento le terre bagnate dal Po e dall'Adige e scendiamo a sud, verso le geometriche campagne che si snodano lungo l'asse della via Emilia. Man mano che dalle terre di antica colonizzazione romana si scende verso la pianura più bassa del Bolognese e del Modenese, numerose si fanno le terre paludose e più fitte le boscaglie e gli incolti. Anche qui altri signori e potenti progettano di prosciugare e colonizzare dal punto di vista agricolo le terre dove si depositano in disordine le fertili torbide dei torrenti appenninici. Nel 1487 Giovanni II Bentivoglio, che intende consolidare il suo potere signorile su Bologna, si fa promotore di un accordo generale con le Comunità di San Giovanni in Persiceto, Sant'Agata e Crevalcore e con il duca di Ferrara Ercole I d'Este per realizzare un'opera destinata a diventare l'asse portante della bonifica e della messa a coltura di un vastissimo territorio: il Cavamento Fosaglia. Questo capace alveo di raccolta delle acque bolognesi e nonantolane deve condurle per gravità a scolare nel fiume Panaro, a Santa Bianca di Bondeno, nel Ferrarese, liberando dalle inondazioni e da allagamenti un vasto territorio depresso.

Il Cavamento rappresenta la premessa, anche dopo la cacciata dei Bentivoglio da Bologna e l'avvento del governo pontificio, di una avanzata della bonifica, questa volta ad opera di altre potenti famiglie bolognesi e ferraresi, come i Pepoli, gli Ariosto, i Bevilacqua. Nelle bassure paludose tra Reno e Panaro ottenute dai Pepoli in concessione dall'abbazia di Nonantola, nascono così, tra la fine del Quattrocento e i primi decenni del Cinquecento, altri villaggi di bonifica e altre grandi tenute agricole della ricca e potente famiglia bolognese. A partire dalla tenuta Galeazza, già bonificata nel XV secolo e su cui esiste una *Corte Vecchia*, vengono prosciugate e gradualmente popolate di nuovi coloni, nel corso del Cinquecento, la tenuta Palata, e la tenuta Ca de' Coppi, estese su centinaia di ettari.

La famiglia ferrarese dei Bevilacqua, di origini veronesi, fin dal XV secolo si è fatta promotrice di opere di prosciugamento nel territorio compreso tra Cento e Bondeno. Nel vasto territorio di Bondeno, dopo la conclusione

316. Palata Pepoli, Bologna. Palazzo signorile. La potente famiglia bolognese dei Pepoli era stata protagonista, insieme ai Bentivoglio, ai Bevilacqua e ad altre famiglie nobili, tra XV e XVI secolo, della bonifica idraulica di questi territori un tempo paludosi.



317. Palata Pepoli, Bologna. Casa di mezzadri nelle terre bonificate.

318. Il fiume Panaro presso Finale, Modena. Questo ramo artificiale, detto Cavamento, aveva raccolto dalla fine del Quattrocento le acque del condotto Fosaglia e altre acque di scolo della bassa pianura bolognese occidentale.

dei lavori idraulici, si costituiscono anche precocemente, come si è detto, quelle unioni consorziali di proprietari per la manutenzione delle opere di bonifica che qui prendono il nome di *Serragli* (S. Bianca, Redena, Pilastrì, Piedibò ecc.). Da parte loro, le comunità di Cento e di Pieve attorno alla metà del Quattrocento mutano il corso del fiume Reno portandolo arginato verso nord e inalveandolo in modo che le sue acque separino le due comunità. Nascerà da questa opera la richiesta di proseguire con l'opera di inalveamento fino ad immettere il fiume bolognese nel Po di Ferrara presso Vigarano, ciò che avverrà, improvvidamente, tra il 1522 e il 1526.

Sul finire del Quattrocento anche il duca Ercole I d'Este, sulle orme di Borso, si accinge a bonificare, con l'escavazione di un grande cavo circondariale (Cavo del Duca) i vasti possedimenti della tenuta Sanmartina, un territorio posto a sud-ovest della città di Ferrara sul confine bolognese. Qualche anno più tardi, tra il 1510 e il 1520, alcuni congiunti del duca di Ferrara, tra i quali la duchessa Lucrezia Borgia, inve-

stano cospicui capitali nella bonifica della tenuta di caccia e delle paludi della Diamantina, adiacente alla tenuta già bonificata di Casaglia. Asse portante dello scolo di questa depressione sarà l'approfondimento e l'escavazione di un collettore che prenderà anch'esso il nome di Canal Bianco, le cui acque, insieme a quelle dello scolo di Casaglia, saranno fatte sottopassare l'Argine Traversagno, che difendeva la città di Ferrara dalle acque superiori del Polesine di Ferrara, detto anche Polesine di Casaglia. Queste acque, immesse nei condotti del Polesine di Ferrara inferiormente al Traversagno, cominceranno a creare problemi alle terre più depresse di questo vastissimo comprensorio compreso tra il Po Grande e il Po di Volano. Sotto la spinta dei nuovi problemi idraulici creati dalle bonifiche quattrocentesche nasceranno i progetti di una bonificazione generale del Polesine di Ferrara, che sarà realizzata da Alfonso II d'Este e da altri soci tra il 1564 e il 1580.

Prati, allevamento e irrigazione

Il XV secolo per la valle padana non è solo il secolo di avvio e del primo impulso alla sistemazione idraulica del territorio e alla conquista di nuove terre all'aratro. È anche il secolo d'oro della politica di sviluppo dell'irrigazione. La trasformazione delle aride brughiere dell'altopiano lombardo in prati per l'allevamento bovino e per la produzione del latte, l'uso delle ab-

bondanti acque alpine per allagare i campi e diffondere la nuova e redditizia coltura del riso, vede nel Quattrocento alcune delle più significative realizzazioni. Il sistema degli affluenti alpini del Po tra Piemonte e Lombardia, come la Stura di Demonte, la Dora Riparia, la Dora Baltea, il Sesia, il Cervo, il Ticino, l'Adda e gli altri fiumi che scendono verso il Po alimentano con le loro acque nuove rogge, navigli e canali irrigui che si irradiano nelle campagne, vivificandole e trasformandole dal punto di vista agrario. Basterà ricordare alcuni dei casi più rilevanti. Nel Torinese, il Quattrocento vede l'escavazione dei canali irrigui Bealera di Grugliasco, Bealera Sturetta, Canale Fiano, Bealera della Vaude. Sempre in questo secolo si forma l'ossatura principale del sistema irriguo del Verellese: il Canale del Rotto, le rogge Camera, Livorno e Bianzè, la roggia marchionale di Gattinara, la Roggia Molinara di Balocco e il Naviglio di Ivrea, quest'ultimo anche con funzioni irrigue. Nel Novarese si derivano acque del Ticino e del Sesia per navigazione ed irrigazione: la Roggia Rizzo-Biraga, il Naviglio Sforzesco, Roggia Mora e Roggia Cleggio sono alcune delle principali opere irrigue realizzate tra il 1424 e il 1493. Anche il Cuneese è interessato da una forte espansione delle opere irrigue: dalla Stura di Demonte si derivano i canali Roero, Pertusata, Morra, Miglia di Vignolo, Bene e Cherasco; altre captazioni di acqua riguardano il Tanaro, il torrente Gesso (Naviglio e Bealera Grossa). Da ricordare nel Milanese la costruzione dei grandi navigli (Martsana, Naviglio di Bereguardo e Navigliaccio di Pavia); nel Bergamasco la derivazione di acque dell'Adda e del Serio (rogge Ritorto, Archetta, Martinengo); nel Mantovano la costruzione del Naviglio di Goito e altre seriole per distribuire acqua irrigua all'alto Mantovano. Anche in destra del Po si comincia a guardare all'irrigazione come veicolo di sviluppo della produzione agricola e dell'allevamento. Il duca Borso d'Este, su sollecitazione delle comunità locali e dei proprietari interessati, deriva con un canale le acque dell'Enza presso Ciano e le conduce fino alla bassa pianura reggiana (Canale ducale o di Correggio).

In conclusione, nella valle padana del Rinascimento molto potenti appaiono le spinte all'investimento nella trasformazione idraulica e nella bonifica del territorio. Inizia anche, in questo secolo, una diversificazione delle vocazioni produttive delle varie parti che compongono la Padania agricola: a occidente le colture pratensi e risicole, a oriente le colture cerealicole asciutte, vino e piante tessili come il lino e la canapa. Il secolo seguente, dopo le difficoltà e le convulsioni dei primi quattro decenni, riprenderà ancora più vigorosamente l'opera di conquista della terra e di prosciugamento delle paludi.



319. Il palazzo estense della Diamantina, in Comune di Vigarano Mainarda, Ferrara. La grande tenuta era appartenuta per secoli agli Estensi e la sua bonifica, avviata alla fine del Quattrocento, fu condotta a termine dalla duchessa Lucrezia Borgia nei primi decenni del Cinquecento.



320. Una roggia con manufatti per la distribuzione dell'acqua irrigua nelle campagne lodigiane.

### Nuove terre da grano: le bonifiche del Cinquecento

La fase di relativa stabilità politica che per gli stati italiani fa seguito alla pace di Cateau-Cambresis (1559), consente una crescita demografica sostenuta nelle campagne e l'ampliamento delle cerchie urbane delle città per contenere i nuovi abitanti che vi affluiscono. Tutto ciò è strettamente collegato alla nuova fase di espansione dell'area coltivata, con la messa a coltura di tutte le superfici coltivabili, anche a prezzo della foresta e delle zone umide. Una vera e propria «fame di terra» spinge cittadini e contadini a bruciare e dissodare selve e brughiere, ad arare fin le pendici di colline e montagne, a prosciugare altre paludi con progetti di bonifica sempre più vasti. Aiutano questa eccezionale fase di espansione dei seminativi sia la crescente e spesso angosciata preoccupazione delle autorità cittadine per il pane quotidiano delle masse inurbate, sia la disponibilità, da parte di ceti mercantili e imprenditoriali cittadini, di risorse in cerca di investimento, di capitali liquidi che incontrano scarsa remunerazione nelle tradizionali attività artigianali e che si intende porre al riparo da una costante ma inarrestabile inflazione. Il fenomeno si accentua specie dopo che cominciano ad affluire dal Nuovo Mondo grandi quantità di oro e di argento che la Spagna, con le sue dispendiose guerre contro le Province Unite, contribuisce a disperdere in mille rivoli sulle piazze europee. Non si dimentichi infine che il possesso della terra, comprata a basso prezzo in quanto bisognosa di opere idrauliche, può garantire al proprietario, una volta completata la bonifica, lucrose vendite speculative o, quanto meno, quello status di proprietario di beni terrieri che è una condizione imprescindibile, nelle gerarchie sociali del tempo, per entrare a far parte della nobiltà, ossia della classe dirigente.

In questo nuovo contesto economico e politico che si apre nella seconda metà del Cinquecento, aggravato, come si è detto più sopra, dall'ingresso dell'Europa in una fluttuazione fredda del clima, vediamo accavallarsi progetti di bonifica a piccola e grande scala, promossi da principi, da comunità e da imprenditori e speculatori privati. La spinta più decisa va in direzione di nuovi e più impegnativi prosciugamenti, onde guadagnare all'aratro migliaia

di ettari di nuove terre. Sono naturalmente le terre del basso corso del Po ad essere oggetto di progetti di sistemazione idraulica e di colonizzazione. Ma proprio qui la bonifica incontra uno degli ostacoli più seri al suo sviluppo. Anche se la tecnica e l'ingegneria del Rinascimento italiano hanno già messo a punto strumenti teorici e pratici per intervenire nella regolazione delle acque, le divisioni e le rivalità politiche degli stati padani, grandi e piccoli, rallentano spesso mortalmente, i progetti più ambiziosi e di valenza più generale. Nel Cinquecento si stipulano così numerose *Concordie* e capitolati tra principati, signorie feudali e comunità per mettere sotto controllo l'elemento che di ogni confine è insofferente: l'acqua. La diplomazia dell'acqua è al lavoro in tutti gli stati padani, dato che interessi di varia natura, e spesso contrastanti, si fronteggiano in cerca di un compromesso. Mentre agli uomini occorrono mesi ed anni per trovare l'accordo e le risorse necessarie alla bonifica, accade che poche ore bastano alle acque dei fiumi per distruggere i frutti di accordi defatiganti tra gli uomini.

Le bonifiche cinquecentesche, il cui formidabile impulso sembra esaurirsi entro i primi decenni del XVII secolo, trasformano tutta la bassa padana in un grande cantiere, dove incontriamo al lavoro squadre di centinaia e talora migliaia di uomini. Le iniziative di bonifica sono tante che è difficile darne conto in modo esauriente. Dovremo allora procedere individuando i punti di maggiore rilevanza dell'opera di modificazione del territorio che si compie in questa fase storica.

#### I Retratti veneti

Là dove più unitaria è la gestione della politica idraulica, grazie ad una struttura di governo e ad un apparato amministrativo accentrati, come nella Repubblica di Venezia, incontriamo una straordinaria fioritura di iniziative di prosciugamento delle terre, tanto su impulso pubblico quanto su diretto impegno di privati e di consorzi tra proprietari. Lo strumento di coordinamento della politica di riscatto di nuova terra dalle acque è una magistratura appositamente costituita dal Senato veneziano nel 1556, i Provveditori sopra beni inculti. Questo nuovo organismo va ad affiancarsi al magistrato alle acque già esistente ma si sovrappone alle sue funzioni nel valutare la necessità, utilità e fattibilità tecnico-economica dei progetti di bonifica che gli vengono sottoposti. L'assenso dei Provveditori ai beni inculti è necessario per stabilire se il valore delle terre dopo le opere di bonifica sarà in grado di ripagare gli investimenti sostenuti per prosciugarle. In caso positivo potrà essere lo stesso magistrato a farsi promotore delle opere e rivalearsi sui consorzi dei privati per il recupero graduale delle somme investite dalla Repubblica.

Quando i Provveditori decretano l'esecuzione di una bonifica interessante i beni di proprietari privati, i periti idraulici eseguono il computo delle spese che saranno addossate ai proprietari. Questi ultimi, conosciuta l'entità del contributo (*campatico*) a ciascuno imposto hanno un certo lasso di tempo per depositare la somma dovuta e restare proprietari delle terre bonificate. In caso contrario, metà dei terreni bonificati dovranno passare in proprietà della Repubblica, che ne disporrà la vendita al pubblico incanto.

Con questo sistema della bonifica per «pubblico comando» vengono eseguiti a partire dal 1557 alcuni «retratti» (prosciugamenti) di terre nella Bassa



321. La regione deltizia tra il fiume Adige e il Po di Volano in una carta manoscritta dei primi anni del secolo XVII dell'idraulico argentino Giovan Battista Aleotti. La carta mostra il tracciato del Taglio veneto di Porto Viro fin dentro l'insenatura detta Sacca di Goro, che in pochi decenni verrà coperta di alluvioni. Biblioteca Ariosteia, Ferrara, *Codice Aleotti*.

322. Arcole, Verona. Una vecchia "botte", manufatto idraulico che consentiva a un canale di bonifica di sottopassare un corso d'acqua pensile.

padovana: il retratto di Monselice, del Gorzon e di Lozzo. La corsa alla terra nella Serenissima Repubblica di Venezia si intensifica poi con l'avvio di progetti da parte di privati bonificatori, veri e propri imprenditori delle opere di prosciugamento. Alvise Cornaro fin dal 1540 presenta al senato veneziano il progetto di prosciugare valli e terre paludose in tutta la Terraferma. Un altro patrizio veneziano, Giacomo Barbarigo, crea nel 1556 una società per eseguire il Retratto di Santa Giustina, nel Polesine di Rovigo, ottenendo per l'impresa anche un prestito da parte della Repubblica. Tre anni più tardi, nel 1559 Alessandro Bon chiede al Senato di poter eseguire in concessione la bonifica di tutte le terre paludose e vallive situate tra i fiumi Po e Bacchiglione. Diversi Retratti giungono a compimento nel territorio della Repubblica di Venezia nel secondo Cinquecento; altri resteranno incompiuti o solo allo stato di progetto. Molti esponenti del patriziato veneziano mostreranno più interesse nel corso del Seicento e del Settecento, per l'acquisto delle nuove alluvioni (*polesini, bonelli*) che si vanno rapidamente formando nel territorio deltizio del Po dopo che la Serenissima, con un enorme investimento di risorse, è riuscita tra 1599 e 1604 a deviare verso sud il corso principale del Po (Po delle Fornaci) con un grande taglio a Porto Viro.

## Nella Bassa reggiana tra Enza e Secchia

Più complessa, per l'intreccio degli interessi politici e per la gravità del disordine idraulico, è la corsa alla bonifica nelle terre basse che si snodano lungo la riva destra del Po dalle foci dell'Enza al delta. Una prima area critica è il bacino in cui si raccolgono in disordine le acque del Crostolo, della Bersana o Bresciana, del Bondeno e di altri scoli provenienti dall'alta pianura reggiana. Si tratta delle valli di Gualtieri, di Guastalla, di Novellara di Reggiolo e di Campo ranieri, su cui si incrociano le giurisdizioni di diversi principi: i Farnese, i Gonzaga, gli Estensi.

La bonifica deve avere qui come presupposto la regolazione dei fiumi e delle acque alte, mentre solo in un secondo momento sarà possibile asciugare le terre più basse. La bonifica inizia infatti nel 1545 con i lavori di sistemazione del Cavo Parmigiana, che è destinato a diventare il collettore principale della bonifica. Nel 1565 il Rodano viene immesso nel Crostolo, mentre il torrente Tresinaro viene inalveato nella Secchia. Nel 1567 il marchese Cornelio Bentivoglio, luogotenente generale del duca di Ferrara, riesce ad ottenere l'investitura feudale su Gualtieri e sulle grandi valli di Camporani, che la comunità di Gualtieri gli cede in cambio della promessa bonifica, ed avvia a sue spese un progetto generale di prosciugamento che era già stato avanzato nel 1556 da Pellegrino de Micheli, fattore generale di Ferrante Gonzaga. Dopo avere rafforzato le arginature dell'Enza, Bentivoglio riesce ad arginare e condurre a sfociare nel Po il torrente Crostolo, che diviene collettore delle acque alte con l'immissione in esso del Canalazzo Tassoni e del condotto Cava. A questo punto la bonifica consisterà nel condurre tutte le acque dei luoghi più bassi in un collettore che le scaricherà più a valle nel fiume Secchia. Ma per ottenere lo scopo bisognerà sottopassare il nuovo alveo pensile del fiume Crostolo, che funge da barriera per la discesa a valle delle acque che ristagnano nel territorio di Guastalla e Gualtieri. Nel 1576 Cornelio Bentivoglio porta a termine l'opera destinata a restare per tre secoli il perno della bonifica della Bassa reggiana: la grande botte sottopassante l'alveo del Crostolo ed il canale emissario (Botte o Fiuma) che immette le acque di bonifica nel condotto Parmigiana presso il torrione di Reggiolo. Attraverso la Parmigiana le acque di Gualtieri, di Poviglio, di Lentigione, di Guastalla e di altre comunità potranno raggiungere il fiume Secchia ed immettersi con una chiavica a Bondanello.

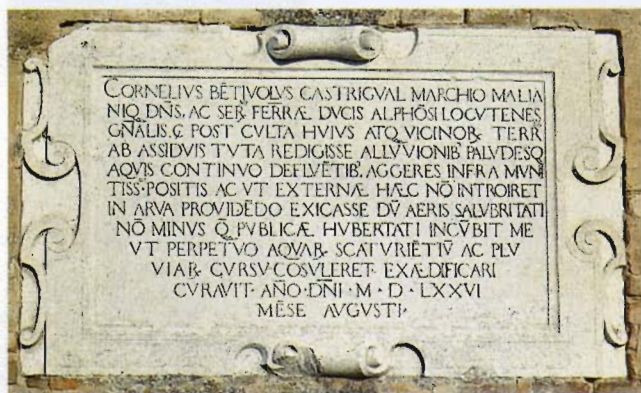


323. Rolo, Reggio Emilia. Il Cavo Fiuma, grande collettore di bonifica della bassa pianura reggiana dopo che il marchese Cornelio Bentivoglio nella seconda metà del Cinquecento riuscì a immettervi le acque di una vasta zona impaludata di Gualtieri e Guastalla, sottopassando il torrente Crostolo con una grande "botte".

## Tra Secchia e Panaro: la Burana e le acque mantovane

Nel vasto comprensorio della bassa pianura tra il Secchia e il Panaro i problemi idraulici sono non meno complessi. Acque modenesi, mirandolane, ferraresi (Bondeno) e mantovane si riuniscono qui in vaste zone paludose e il loro recapito nel cavo di Burana è fonte di interminabili controversie tra i proprietari, i consorzi e gli stessi principi. Nel 1527 una prima convenzione tra i duchi di Ferrara e di Mantova, che dovrebbe regolare «per sempre» il problema dello scolo delle acque di Revere e di Sermide nella Burana, incontra difficoltà e controversie e si deve raggiungere una nuova e faticosa concordia nel 1548, che sarà in buona parte realizzata e che resterà per due secoli alla base della regolazione delle acque nel vastissimo bacino di Burana. Da parte ferrarese si acconsente così

alla costruzione di un nuovo canale, che sarà chiamato Cavo Mantovano, il quale dovrà raccogliere parte delle acque del Sermidese e di Revere che giungono fino alla Fossa di Quatrele attraverso la Fossalta e condurle arginate fino al cavo Burana, alleggerendo in tal modo l'afflusso di acque sulle terre mantovane. Ma le difficoltà crescenti di scolo porteranno infine, nel 1593, all'avvio dei lavori di un nuovo canale di scarico delle acque mantovane, il Diversivo, che immette in Po presso il Bugno della Moglia parte delle acque eccedenti la portata di scolo ordinaria della Fossalta e del Cavo Mantovano.



324. La lapide commemorativa della costruzione della Botte sottopassante il fiume Crostolo, avvenuta nel 1576 ad opera del marchese Cornelio Bentivoglio per dare esito alle acque di bonifica di Gualtieri. L'epigrafe, in lingua latina, tradotta suona pressappoco così:

«Cornelio Bentivoglio, marchese di Castelgualtieri e signore di Magliano e luogotenente generale del Serenissimo duca di Ferrara Alfonso, dopo avere redenti e resi sicuri i raccolti delle terre sue e dei vicini dalle alluvioni e dalle paludi con acque continuamente fluenti entro argini inferiori ben saldi, perché acque esterne non entrassero sui campi che provvide a prosciugare per la salubrità dell'aria non meno che per la pubblica abbondanza dei raccolti, procurò di costruire me, affinché con perpetuo corso passassero le acque risorgive e le piogge, nell'anno del Signore 1576 nel mese di agosto».

Il problema dello scolo del vasto bacino di Burana, esteso su oltre 100 mila ettari, stava tuttavia giungendo, sul finire del XVI secolo, ad un punto di crisi irreversibile proprio per la perdita della capacità dell'antico canale di Burana di scaricare le proprie acque nel Po di Ferrara presso Bondeno. La Chiavica (Bova) che regolava il deflusso nel Po delle acque modenesi, mirandolane e mantovane, oltre a quelle dei serragli di Bondeno, nonostante i continui innalzamenti della soglia a cui era stata sottoposta, a causa dell'interrimento rapido del Po di Ferrara, un ramo ormai in fase di abbandono da parte del fiume, non riusciva più a scolare e doveva restare quasi sempre chiusa, ciò che provocava l'espansione delle superfici allagate nei terreni già messi a coltura nei secoli precedenti.

## La Grande Bonificazione del Polesine di Ferrara

Tra il 1559, data a cui risalgono i primi progetti, ed il 1580, anno in cui venne dichiarata ufficialmente conclusa, viene realizzata la grande bonificazione estense del Polesine di Ferrara, con un piano di bonifica dalle proporzioni inusitate. Oltre 30 mila ettari di paludi restano in larga misura risanate con l'escavazione o la sistemazione di oltre 300 chilometri di grandi collettori e di scoli minori. I proprietari si vedono offrire dai bonificatori, una società costituita dallo stesso duca di Ferrara Alfonso II, da alcuni banchieri lucchesi e dai nobili veneziani Contarini, insieme allo stesso marchese Cornelio Bentivoglio, la possibilità di riscattare i propri terreni bonificati o di cedere ai bonificatori metà della superficie da essi posseduta all'interno del comprensorio di bonifica. Il duca e i suoi soci, al termine delle lunghe e costose operazioni di regolazione idraulica, riescono così a dividersi in parti uguali un cospicuo patrimonio ter-

riero, che viene in seguito rivenduto o entrerà a far parte di beni famigliari dei partecipanti all'impresa.

Sul piano tecnico, la bonifica deve affrontare difficoltà enormi, dati i mezzi del tempo e considerando la pendenza quasi inesistente dei terreni e la presenza di enormi banchi torbosi (*cuore*) che si gonfiano in presenza di forti precipitazioni e alterano la caduta degli scoli appena scavati. I progetti di massima della bonificazione estense trovano come unica possibilità di mettere all'asciutto così vaste superfici quella di condurre separatamente fino al mare, dove tutte le acque si livellano, le acque alte (defluenti dai terreni superiori del Polesine di Ferrara e prima riversanti nelle depressioni vallive) e le acque basse, ossia quelle di scolo delle valli e paludi raccolte nei canali collettori della bonifica. Altra condizione imprescindibile per il buon esito dell'impresa è quella di arginare il corso inferiore del Po Grande e mettere al riparo dalle alluvioni del fiume le terre appena riscattate. È questo uno dei punti deboli della bonifica. Poco dopo la sua conclusione, una serie di disastrose rotte del Po riempirà di acqua e di fango i canali di scolo e porterà alla rovina molti manufatti, ponti e chiaviche che tanto denaro erano costati ai bonificatori. Il Taglio veneto del Po (1604) giungerà infine a precludere, con vasti interrimenti, lo scolo della grande chiavica a mare della bonifica (chiavica dell'Abate) mentre le mareggiate e le mutate correnti marine scalzeranno in pochi anni l'altra chiavica di scolo della bonificazione estense, posta alle foci del ramo di Volano del Po.



325. Mesola, Torre Abate. Questa grande chiavica a cinque luci scaricava al mare le acque dei territori più elevati della grande bonifica estense del Polesine di Ferrara (1564-1580).

### Tra Seicento e Ottocento: la questione dei fiumi romagnoli

La perdita definitiva del ramo di Ferrara del Po fu l'evento decisivo che fece precipitare le condizioni idrauliche di tutta la bassa pianura bolognese e romagnola la cui felicità di scolo dipendeva dal recapito assegnato alle acque del Reno e degli altri fiumi e torrenti appenninici. Mentre si andava consumando, nel breve volgere di qualche decennio, l'ostruzione del Po di Ferrara ad opera delle acque limacciose del Reno, immesso in questo ramo tra il 1522 e il 1526, si chiudeva anche per le terre del Ravennate una stagione delle bonifiche che vedeva l'uomo all'attacco delle paludi e non solo in difesa dalla minaccia dalle acque. Con la cosiddetta Bonificazione Gregoriana, dal nome del papa bolognese Gregorio XIII che ne fu promotore nel 1572, si iniziò a rialzare il livello di un vasto comprensorio, dove prima si riversavano le acque del fiume Lamone, utilizzando il sistema della colmata, ossia lasciando depositare i materiali di erosione trasportati dallo stesso fiume dentro apposite casse di colmata arginate e svuotate dall'acqua dopo la deposizione delle torbide. Il sistema della colmata era stato sperimentato con buoni esiti su vasta scala in queste terre fin dal 1531, sotto il papa Clemente VII, dopo che il Lamone era stato immesso, nel 1504, nel Po di Primaro.

## La crisi dei rami padani Volano-Primaro

Ma i tempi lenti della bonifica per colmata furono travolti dal precipitare degli eventi nei pochi anni a cavallo tra la fine del XVI secolo e i primi anni del XVII. Mentre i veneziani attuavano il grande Taglio del Po, aperto nel 1604 e destinato a sconvolgere l'intero assetto del delta del massimo fiume italiano, il pontefice Clemente VIII, che nel 1598 aveva recuperato alla Santa Sede il ducato di Ferrara, acconsentì alla realizzazione di un grande progetto di ripristino della navigabilità del perduto Po di Ferrara, tentando di scavarne l'alveo con enorme dispendio di mezzi e chiudendo le immissioni in questo ramo delle acque del Reno e degli altri fiumi romagnoli (1604). La Bonificazione Clementina, altrimenti detta Bonificazione Generale, raccolse nei primi decenni del Sei-



326. Occhiobello, Rovigo. Ruederi di una antica chiavica di scarico nel Po della Bonificazione di Sotto o di Stienta di Enzo Bentivoglio (sec. XVII).

cento nelle legazioni pontificie di Bologna, di Ferrara e di Romagna schiere di ingegneri e di matematici per tentare di realizzare ciò che era ormai palesemente irrealizzabile a giudizio dei più esperti conoscitori del grande fiume: il ritorno delle acque vive del Po verso Ferrara e Ravenna. Dentro questo alveo scendevano invece, ormai, solo le violente e minacciose acque di piena che mettevano in serio pericolo terre da molto tempo acquisite alla coltura. Il già ricordato Giovan Battista Aleotti che era al servizio del comune di Ferrara diede alle stampe nel 1601 una sua celebre operetta, intitolata *Difesa per riparare alla sommersione del Polesine di S. Giorgio*, con la quale si opponeva alla reintroduzione del Reno nel Po e suggeriva di utilizzare le acque dei fiumi appenninici per colmare le grandi valli che si stendevano tra Bologna e Ferrara ed inviare fino al mare, con una serie di tagli ed escavazioni, *di valle in valle*, le acque depositate dagli stessi corsi d'acqua, una volta chiarificate nelle depressioni.

Mentre i memoriali di parte, i progetti e i controprogetti della Bonificazione Clementina si accumulavano sui tavoli dei Pontefici, senza che maturasse una soluzione palusibile e accettata da tutte le parti in causa, veniva realizzato uno degli ultimi progetti privati di bonifica, che interessava i territori sulla riva sinistra del Po allora sotto la dominazione pontificia: la Transpadana ferrarese. Tra il 1609 e il 1620, furono eseguiti e condotti a compimento i lavori di bonifica delle valli di Stienta e delle valli di Zelo ad opera di Enzo Bentivoglio, figlio di Cornelio, uno dei grandi protagonisti delle bonifiche cinquecentesche.

Intorno al 1620-22 dopo varie perizie, sopralluoghi e ricognizioni ad opera di cardinali e di matematici ed idrostatici al loro seguito, si cominciò a prendere atto dell'impossibilità di ricondurre le acque del Po Grande nel vecchio alveo del Po di Ferrara, che si situava ormai ad un livello di oltre 28 piedi (circa 6-7 metri) superiore al pelo d'acqua del ramo principale. Il fiume Panaro che si immetteva nel Po presso Bondeno vedeva ormai le sue acque rivolgersi verso monte, e occupare quello che era stato l'alveo del ramo ferrarese del Po. A nulla valse il tentativo di deviarne il corso, nel 1617, verso un punto del Po situato più a valle con un cavo che prese il nome di Cavo Serra dal Cardinale legato di Ferrara che dell'opera si fece promotore. La navigazione ferrarese era definitivamente perduta e ci si dovette rassegnare a trasformare il Po di Ferrara in canale di raccolta di acque provenienti dai terreni alti del Cente-

se e alimentare con l'acqua del Canalino di Cento quel che restava di navigabilità dei due rami padani di Volano e di Primaro.

Mentre i periti e gli ambasciatori dibattevano quale fosse la migliore soluzione da dare alla questione dei fiumi romagnoli, e mentre si susseguivano le Visite d'Acque per verificare lo stato dei luoghi, i fiumi proseguivano la loro opera di riempimento alluvionale delle depressioni, espandendo così sempre più a sud l'area interessata da allagamenti e ristagni idrici. Nelle campagne bolognesi si contarono a centinaia gli ettari di terre coltivate che andarono perdute in seguito all'avanzata delle acque del Reno e dei suoi rivoli o *riazzi* verso sud est, dopo che nel 1604 le sue acque erano state lasciate libere di spagliarsi nella Valle Sanmartina, già bonificata dagli Estensi alla fine del XV secolo. Sotto l'incalzare delle acque, l'intera fisionomia dei luoghi, la toponomastica e la struttura dell'insediamento umano rimasero letteralmente sconvolti.

### La nuova avanzata delle acque e la ripresa della bonifica nel Settecento

L'arresto delle opere di bonifica private, nella difficile congiuntura economica del Seicento diede il colpo di grazia, per mancanza o insufficienza di investimenti nelle opere di manutenzione delle opere idrauliche, a molte delle bonifiche realizzate nel Cinquecento. L'avversa congiuntura climatica fece il resto. La palude ritornò così a ricoprire, già a metà del XVII secolo, la grande Bonificazione estense. Il vasto bacino di Burana restò di fatto privo del suo principale scolatore e vaste zone di prati e di campi ritornarono sotto il dominio della canna palustre e dei giunchi. La bonifica Bentivoglio di Zelo entrò in crisi finanziaria e le terre bonificate furono sottoposte ad una specie di amministrazione controllata (Condominio Bentivoglio). Altre terre e retratti andarono sommersi dalle esondazioni del Po e dell'Adige che si susseguirono nel Polesine fino alla disastrosa alluvione del 1705, che riempì di acqua e fango tutta la bassa valle padana.

Con il XVIII secolo, e con il cambio di congiuntura economica, culturale e politica che contraddistinse questo secolo vediamo invece giungere a soluzione alcuni dei principali e più spinosi problemi che per oltre un secolo e mezzo avevano travagliato le terre del Basso Po.

Mentre la Repubblica di Venezia consolidava il suo dominio sulle vaste alluvioni deltizie del Po e nascevano grandi tenute agricole che portavano il nome degli esponenti del patriziato veneziano (Vendramin, Tron, Emo, Venier, Tiepolo, Contarini ecc.) giungeva a compimento l'opera di deviazione di tutti i fiumi dalla Laguna, e si procedeva alla fissazione definitiva dei confini del vasto bacino lagunare (conterminazione della Laguna). Sul finire del XVIII secolo la Serenissima costruiva le difese litoranee della stessa Laguna, con l'imponente opera dei Murazzi.

Ma anche sul fronte meridionale del delta padano qualcosa di nuovo cominciava a maturare, specie con riguardo all'annoso e spinoso problema delle acque del Reno. Dopo che alcune rotte avevano deviato decisamente verso est il suo corso disalveato, e dopo che le torbide e le sabbie trasportate dalle sue piene avevano rialzato di svariate decine di centimetri il fondo della valle Sanmartina e delle valli di Poggio e di Marrara, si iniziò l'opera di incanalamento ed arginatura delle acque del fiume bolognese. Dapprima sotto Benedetto XIV Lambertini, che tra l'altro aveva in queste zone rilevanti interessi terrieri (con l'a-

pertura del cosiddetto Cavo Benedettino), ed in seguito, con la risoluzione favorevole della Sacra Congregazione delle Acque sul *voto* dell'idrostatico padre Antonio Lecchi (2 giugno 1767), si avviarono i lavori di immissione del Reno nell'alveo del Po di Primaro presso Tragheto nel territorio di Argenta. A valle di quella località il vecchio ramo di Primaro del Po ospitò definitivamente le acque bolognesi del Reno e degli altri fiumi che successivamente vi furono reimmessi (Idice, Quaderna, Senio Santerno ecc.). Da Tragheto fino a Ferrara l'antico alveo del Po di Primaro prese invece il nome di Po Morto di Primaro, a sottolineare l'ormai irreversibile fine di questo ramo meridionale del grande fiume. Erano nate finalmente le condizioni essenziali per la ripresa della bonifica e della conquista del suolo sul vasto comprensorio paludoso che andava dal



327. Campotto di Argenta, Ferrara. Cassa Valle Santa. Attualmente questo bacino arginato serve da cassa di espansione per le acque della Bonifica Renana. Le casse di colmata erano un metodo di lento riempimento delle depressioni paludose mediante le acque torbide dei torrenti romagnoli.

328. Bondeno, Ferrara. Botte Napoleonica (sec. XIX). Questo grande manufatto permette alle acque del vasto bacino di Burana di sottopassare il Panaro e di raggiungere il mare utilizzando l'alveo dell'antico Po di Volano.

fiume Panaro a Ravenna. Quest'ultima città, già nella prima metà del secolo XVIII era intanto riuscita a liberarsi dall'incubo delle ricorrenti alluvioni dei due fiumi che la circondavano in un abbraccio sempre più pericoloso. Fra il 1733 ed il 1739 il fiume Ronco e il fiume Montone furono intercettati qualche miglio prima di giungere a Ravenna e convogliati al mare in un nuovo alveo, che prese il nome di Fiumi Uniti. Questa operazione consentiva la ripresa con successo della bonifica e delle colmate nella zona a sud della città di Ravenna.

Ma mentre l'accordo faticosamente raggiunto tra bolognesi, ferraresi e romagnoli per dare esito stabile alle acque del Reno cominciava a dare finalmente qualche frutto negli ultimi decenni del Settecento, i grandi mutamenti politici ed istituzionali del periodo francese e napoleonico giunsero a rimettere tutto in discussione. I rappresentanti bolognesi ottennero che il napoleonico Regno d'Italia approvasse un progetto, da sempre accarezzato dalla parte bolognese, di mandare direttamente nel Po Grande il fiume Reno mediante l'escavazione di un grande cavo (Cavo Napoleonico) tra le località di Sant'Agostino e Bondeno. Nel territorio di quest'ultima località del Ferrarese il governo napoleonico approvò il progetto e finanziò la costruzione di un grande manufatto (Botte) che doveva consentire alle acque del comprensorio di Burana defluenti nell'omonimo canale, di sottopassare l'alveo del Panaro per scaricarsi nel Polesine di Casaglia e raggiungere Ferrara, dove avrebbero alimentato a fini navigabili l'alveo del ramo di Volano del fiume.

La caduta di Napoleone e il ritorno dei governi restaurati, mentre ripristinava i vecchi confini tra gli stati, che erano stati il principale ostacolo a una visione unitaria dei problemi idraulici, provocò anche l'arresto delle grandi opere pro-

gettate ed il rinvio di qualunque soluzione. Il grande Cavo napoleonico restò incompiuto, mentre la Botte costruita presso Bondeno non poté scaricare le acque del canale di Burana per mancanza di un canale emissario. La sistemazione idraulica di un vastissimo comprensorio doveva dunque attendere ancora.

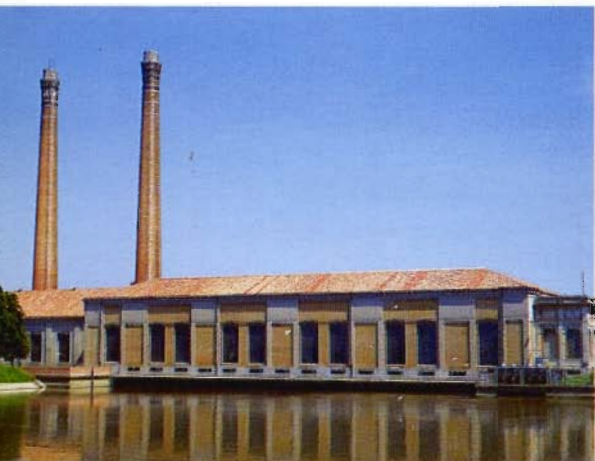
## Le macchine idrovore: capitalismo e bonifiche tra Ottocento e Novecento

Su gran parte delle zone paludose che al momento dell'unificazione politica dell'Italia (1861) ancora occupavano centinaia di migliaia di ettari nella bassa valle padana, uno dei limiti più rilevanti alla possibilità di acquisire nuovo suolo agrario mediante la bonifica, discendeva dalla grande difficoltà di applicare il metodo di bonifica a scolo naturale, ossia con la semplice escavazione di canali di drenaggio, in un territorio che era pressoché privo di caduta e nel quale la maggior parte dei fiumi erano di tipo pensile nel loro percorso di pianura. Le stesse gronde create dai fiumi nell'avvicinarsi al loro recapito naturale, il fiume Po, rappresentavano altrettanti sbarramenti al deflusso verso il mare di tutte le «acque basse» che ristagnavano nelle depressioni interfluviali.

Mentre nel Ravennate la bonifica procedeva con sicurezza ma con i tempi lunghissimi della colmata delle depressioni mediante le acque torbide dei fiumi romagnoli, la possibilità di prosciugare le vastissime aree umide che fiancheggiavano il corso del fiume Po rimase invece legata all'impiego della macchina a vapore, invenzione cruciale dell'epoca della rivoluzione industriale. In questi bacini, il cui fondo era situato a pochi centimetri sopra il livello del mare, ed in quelli che addirittura erano ad esso soggiacenti, solo l'applicazione su vasta scala della forza meccanica ottenuta dal vapore ad una pompa per il sollevamento dell'acqua avrebbe infatti consentito di scaricare le acque basse di bonifica in un corso d'acqua comunicante col mare e che di regola era situato ad un livello superiore (fiume pensile).

Le macchine idrovore – così si chiamavano le macchine a vapore applicate dapprima a semplici ruote a schiaffo, e in seguito alle più efficienti pompe centrifughe – permettevano il sollevamento di grandi quantità di acqua fino a quote prima impensabili, con prevalenze che potevano superare anche i tre metri. La bonifica per sollevamento meccanico apriva così non solo una nuova stagione di prosciugamenti nella bassa valle padana, ma accendeva, nello stesso tempo, anche consistenti interessi speculativi nel mondo degli affari e della finanza.

Dal momento che la macchina permetteva di mettere all'asciutto in poco tempo, con un'adeguata rete di canalizzazione, migliaia di ettari di paludi, ciò significava che il capitale investito nella bonifica poteva essere recuperato con buoni profitti in tempi relativamente brevi, o comunque ragionevoli per un investimento privato di grandi proporzioni. I primi successi ottenuti intorno alla metà dell'Ottocento da alcuni proprietari del basso Polesine nel prosciugamento meccanico di alcune valli incluse nel consorzio di scolo di Dossi Vallieri, scatenarono una vera e propria corsa ai progetti di prosciugamento dei basifondi. Mentre nella parte veneta del delta padano i proprietari più intraprendenti usarono la forza meccanica del vapore non solo per prosciugare la terra, ma anche per sollevare le acque del Po ed immetterle nelle risaie da essi create nelle piatte distese di terra dei polesini racchiusi da rami del fiume, approfittando della favorevole congiuntura dei prezzi agricoli ed ottenendo dalla coltura



329. Codigoro, Ferrara. Il colossale impianto di sollevamento sorto nel 1872 e ampliato agli inizi del Novecento per servire il vastissimo comprensorio della Grande Bonificazione Ferrarese.

330. Scariolanti al lavoro per l'escavazione di un canale di bonifica.

del riso buoni risultati economici, nella parte ferrarese presero invece avvio, dopo il 1870, colossali progetti di prosciugamento di terreni vallivi che interessarono decine di migliaia di ettari.

Iniziò nel 1872 la bonifica meccanica del Polesine di Ferrara, che già era stata teatro della grande bonificazione estense nel XVI secolo, ad opera di una società per azioni costituita inizialmente con capitale britannico e italiano e in seguito con la partecipazione di banche e finanzieri italiani. La società aveva provveduto prima dell'inizio dei lavori ad acquisire in proprietà, a poco prezzo, ben 22 mila ettari di terra paludosa che sarebbero in seguito andati a costituire il patrimonio terriero di una grande azienda agraria (Società per la bonifica dei terreni ferraresi, SBTF). Nel 1883 la bonifica fu considerata conclusa, non senza controversie legali tra i proprietari interessati, con la costituzione di un Consorzio coattivo di manutenzione che riguardava ben 54.000 ettari di terre prosciugate o servite da opere di scolo. Sempre negli anni che vanno dal 1873 al 1895 altre grandiose bonifiche private promosse da finanzieri e speculatori erano in corso nella pianura orientale ferrarese, nel vasto Polesine di San Giorgio, come la bonifica degli specchi vallivi di Valle Gallare e di Valle Volta (ha 12.500). Nello stesso Polesine di San Giorgio, sul quale operava fin dal 1605 un consorzio di scolo tra i proprietari, mediante macchine idrovore e scolo meccanico, a cura dello stesso consorzio, venivano eseguite altre nove bonifiche parziali per un complesso di circa 32.000 ettari. In pochi anni furono qui sistemati o escavati ex novo 342 chilometri di canali di scolo, con un corrispondente movimento di terra pari 3,35 milioni di metri cubi.

Altri pochi dati basteranno a dare il senso della portata delle trasformazioni territoriali che in meno di trent'anni si erano verificate nella provincia che, per questo, fu da molti definita l'«Olanda d'Italia». All'inizio del Novecento sulla superficie agraria e forestale della provincia di Ferrara operavano 10 circondari di scolo e di bonifica per complessivi 109.000 ettari di superficie servita da opere di scolo. Ad essi occorre aggiungere parte degli 84.555 ettari del consorzio interprovinciale della bonifica di Burana, che con l'apertura della Botte Napoleonica sottopassante il Panaro, avvenuta nel 1899, poteva inviare direttamente al mare, utilizzando l'alveo dell'antico Po di Volano, le acque di scolo del vasto comprensorio modenese, mantovano e ferrarese compreso tra i fiumi Secchia, Panaro e Po. La bonifica di Burana era stata finanziata direttamente dallo stato ed avviava a soluzione il principale problema idraulico che per secoli aveva tormentato queste terre: l'impossibilità per le acque che qui si raccoglievano di ol-



329. Codigoro, Ferrara. Il colossale impianto di sollevamento sorto nel 1872 e ampliato agli inizi del Novecento per servire il vastissimo comprensorio della Grande Bonificazione Ferrarese.

330. Scarriolanti al lavoro per l'escavazione di un canale di bonifica.

del riso buoni risultati economici, nella parte ferrarese presero invece avvio, dopo il 1870, colossali progetti di prosciugamento di terreni vallivi che interessarono decine di migliaia di ettari.

Iniziò nel 1872 la bonifica meccanica del Polesine di Ferrara, che già era stata teatro della grande bonificazione estense nel XVI secolo, ad opera di una società per azioni costituita inizialmente con capitale britannico e italiano e in seguito con la partecipazione di banche e finanziari italiani. La società aveva provveduto prima dell'inizio dei lavori ad acquisire in proprietà, a poco prezzo, ben 22 mila ettari di terra paludosa che sarebbero in seguito andati a costituire il patrimonio terriero di una grande azienda agraria (Società per la bonifica dei terreni ferraresi, SBTF). Nel 1883 la bonifica fu considerata conclusa, non senza controversie legali tra i proprietari interessati, con la costituzione di un Consorzio coattivo di manutenzione che riguardava ben 54.000 ettari di terre prosciugate o servite da opere di scolo. Sempre negli anni che vanno dal 1873 al 1895 altre grandiose bonifiche private promosse da finanziari e speculatori erano in corso nella pianura orientale ferrarese, nel vasto Polesine di San Giorgio, come la bonifica degli specchi vallivi di Valle Gallare e di Valle Volta (ha 12.500). Nello stesso Polesine di San Giorgio, sul quale operava fin dal 1605 un consorzio di scolo tra i proprietari, mediante macchine idrovore e scolo meccanico, a cura dello stesso consorzio, venivano eseguite altre nove bonifiche parziali per un complesso di circa 32.000 ettari. In pochi anni furono qui sistemati o escavati ex novo 342 chilometri di canali di scolo, con un corrispondente movimento di terra pari 3,35 milioni di metri cubi.

Altri pochi dati basteranno a dare il senso della portata delle trasformazioni territoriali che in meno di trent'anni si erano verificate nella provincia che, per questo, fu da molti definita l'«Olanda d'Italia». All'inizio del Novecento sulla superficie agraria e forestale della provincia di Ferrara operavano 10 circondari di scolo e di bonifica per complessivi 109.000 ettari di superficie servita da opere di scolo. Ad essi occorre aggiungere parte degli 84.555 ettari del consorzio interprovinciale della bonifica di Burana, che con l'apertura della Botte Napoleonica sottopassante il Panaro, avvenuta nel 1899, poteva inviare direttamente al mare, utilizzando l'alveo dell'antico Po di Volano, le acque di scolo del vasto comprensorio modenese, mantovano e ferrarese compreso tra i fiumi Secchia, Panaro e Po. La bonifica di Burana era stata finanziata direttamente dallo stato ed avviava a soluzione il principale problema idraulico che per secoli aveva tormentato queste terre: l'impossibilità per le acque che qui si raccoglievano di ol-

trepassare le gronde del Panaro per discendere ad oriente in direzione del mare.

Agli inizi del XX secolo anche sulla sponda veneta del Po, nel Veronese e nel Polesine – terra di bonifica quasi per antonomasia – nella bassa pianura bolognese e ravennate, nell'agro mantovano e reggiano erano in corso lavori di prosciugamento e di scolo naturale e meccanico delle acque per decine di migliaia di ettari. La bonifica promossa dai privati e dai consorzi di scolo poteva ora contare sull'incentivo dell'appoggio finanziario dello stato, delle province e dei comuni, che erano stati chiamati a concorrere a tre quarti delle spese necessarie all'esecuzione delle opere in virtù della legge di cui si era fatto promotore nel 1882 il ravennate ministro dei lavori pubblici Alfredo Baccarini, e la cui capacità di intervento era stata in seguito confermata dalla legge Genala (1892).

Nel 1889 si era costituito, proprio grazie all'incentivo che proveniva dalla legge Baccarini, il Consorzio di bonifica dell'agro mantovano-reggiano che doveva bonificare le campagne comprese tra i fiumi Po, Crostolo, Secchia e il collettore Parmigiana-Moglia. Il progetto per la bonifica a scolo naturale, approvato nel 1899 dal Ministero dei lavori pubblici in via definitiva, fu realizzato direttamente dal comitato esecutivo del Consorzio negli anni 1901-1907.

In provincia di Ravenna i consorzi di scolo locali (Zaniolo, Buonacquisto, Canal Vela e Fosso Vecchio) si accordarono nel 1884 per la realizzazione di un'opera che doveva convogliare al mare tutte le acque basse del Ravennate e di parte della pianura bolognese: il Canale in destra Reno, che sarebbe stato completato nei primi anni del Novecento anche sotto l'incalzare delle richieste di lavori pubblici che provenivano dalle masse di giornalieri disoccupati della Romagna.

Nel 1909 si costituì anche il Consorzio della bonifica Renana, che si proponeva di dare una regolazione definitiva ai corsi d'acqua provenienti dalle terre alte del bolognese comprese tra la via Emilia a sud, il corso del Reno a ovest e a nord ed il torrente Sillaro ad est. Contemporaneamente, si progettava di scaricare tutte le acque basse del comprensorio nel fiume Reno presso Argenta. Era così avviata la sistemazione idraulica di quella parte di pianura bolognese e ravennate che era stata teatro di secolari controversie in quanto ricettacolo di acque senza esito stabile. Sempre in provincia di Bologna trovarono in quegli anni soluzione stabile anche i problemi di scolo del territorio compreso tra il fiume Panaro ed il Reno, di oltre 43.000 ettari, che erano interessati dall'antico Cavamento creato nel XV secolo da Giovanni II Bentivoglio. Dopo una separazione delle acque alte dalle acque basse, quest'ultime furono condotte presso Bondeno ed ivi sollevate meccanicamente con uno stabilimento idrovoro posto sull'argine del Panaro.

Sulla riva sinistra del Po, nel vasto territorio paludoso occupato dalle Valli Grandi Veronesi ed Ostigliesi, quasi 29.000 ettari di terre impaludate dalle esondazioni del fiume Tartaro e prive di scolo, erano in corso opere di prosciugamento, sussidiate dal governo austriaco, fin dal 1854. Occorrerà tuttavia attendere molti anni per vedere giungere a compimento la trasformazione agraria di questo territorio. Solo nei primi anni del Novecento e con finanziamenti dello stato, venne realizzato nella provincia di Rovigo un progetto generale di sistemazione delle acque in destra del corso del Canal Bianco che aveva conosciuto numerose varianti. Il primo progetto, nella formulazione degli ingegneri Bucchia e Monterumici del 1859, fu integrato con la successiva proposta del grande idraulico Pietro Paleocapa di far passare le acque dei bacini superiori sotto l'alveo della Fossa Polesella, che tagliava in due parti la parte padana del Polesine di Rovigo e costituiva un diaframma che impediva il deflusso delle acque di



331. Bonifica delle Valli Grandi Veronesi. Una chiavica di scolo nella Fossa Maestra presso Baruchella, Rovigo.

scolo. Una volta superate le opposizioni dei consorzi di scolo posti inferiormente alla Fossa Polesella con una ulteriore variante al progetto, che prevedeva di condurre le acque basse direttamente al mare, fu realizzata l'opera centrale della bonifica, il grande Collettore Padano-Polesano.

### Dalla bonifica integrale ai giorni nostri

Negli anni che seguirono il primo conflitto mondiale, sempre più acute si fecero le tensioni sociali nelle campagne padane, afflitte come non mai da fenomeni di grave disoccupazione delle masse di contadini disobbligati e braccianti. La bonifica ricevette di nuovo una grande spinta, sia per ripristinare le opere andate distrutte dalle azioni belliche, come accadde nel Veneto, sia per riprendere l'esecuzione di opere iniziate che la guerra aveva interrotto o fortemente rallentato. Ma la bonifica divenne anche una delle risposte con cui lo stato, che nei mesi più duri della guerra aveva promesso ai combattenti l'accesso alla proprietà della terra, tentò di far fronte alla disoccupazione e all'ondata di rivendicazioni che saliva dal mondo rurale. La forte crescita dei prezzi dei prodotti agricoli degli primi anni

Venti fece, da parte sua, da potente incentivo agli investimenti in opere di bonifica e di irrigazione da parte dei privati.

Andava nel frattempo maturando un'altra concezione della bonifica. Su impulso di tecnici e di esponenti tra i più avanzati del mondo agrario italiano si fece strada un'idea, quella della «bonifica integrale», che si proponeva di rivedere la concezione e i modi di procedere delle bonifiche fino a quel momento eseguite. Si chiedeva cioè di superare la frammentazione degli interventi pubblici sul territorio e di intendere la bonifica come opera che doveva non solo assicurare la sistemazione idraulica ed il risanamento igienico, ma anche, simultaneamente, operare la trasformazione agraria e sociale del territorio interessato dalle opere. Il rapido prosciugamento di terre che si era avuto soprattutto nella bassa padana, aveva infatti sostituito la misera economia di caccia, pesca e raccolta delle terre paludose con grandi latifondi capitalistici investiti a cereali e, soprattutto, aveva aggravato il problema della disoccupazione che affliggeva centinaia di migliaia di braccianti che su quelle terre erano stati richiamati dall'offerta di occupazione nei lavori di sterro.

Nell'intento di mettere freno alla disoccupazione agricola e alla conflittualità sociale che colpivano in particolare modo la bassa valle del Po, il regime fascista fece proprio il concetto di bonifica integrale e varò una serie di provvedimenti rivolti a finanziare opere di irrigazione e di drenaggio promosse da privati, dallo stato o dall'Opera nazionale combattenti. Tanto la cosiddetta «legge Mussolini»

del 24 dicembre 1928, n. 3134, quanto il successivo Testo Unico del 13 febbraio 1933 (denominato «legge Serpieri» dal nome di uno dei massimi esponenti della schiera di tecnici che lavorarono in quegli anni ai progetti di bonifica), disciplinarono le forme dell'attività rivolta alla bonifica e ai miglioramenti fondiari e garantirono ad esse un considerevole flusso di risorse. La spesa finanziaria complessiva dello stato, tra il 1929 e il 1938 ammontò a 6 miliardi e 570 milioni di lire, contro il 702 milioni spesi dallo stato per la bonifica dal 1870 al 1922. In un bilancio dell'intervento pubblico nelle opere di bonifica eseguite tra il 1870 e il 1938 la regione che risultò avere ottenuto la massima parte dei finanziamenti pubblici, era l'Emilia Romagna, con 1627,5 milioni di lire rispetto ai 6738,7 milioni del totale nazionale. Tra le regioni che si affacciano sul Po, il Veneto seguiva con 878,8 milioni, distanziando di molto la Lombardia (314,2 milioni), mentre insignificanti erano le opere di bonifica finanziate in Piemonte (1,0 milioni).

Nella bassa valle padana, e nell'Emilia Romagna in particolare, gran parte della superficie agraria fu inclusa in comprensori di bonifica e dunque consorziata per l'esecuzione e per la manutenzione delle opere di scolo. Nel 1948 la superficie consorziata era di 247,6 mila ettari in Lombardia, di 682,9 mila ettari in Veneto e di ben 1069,2 mila ettari in Emilia Romagna.

Dopo la seconda guerra mondiale l'impulso alla bonifica era destinato a proseguire intrecciandosi con il tema della riforma fondiaria e agraria. La guerra e i bombardamenti avevano colpito al cuore tutto il sistema di scolo meccanico e molte opere di arginatura e di canalizzazione realizzate nei decenni precedenti. Condizione per la ripresa della produzione agricola nelle terre del basso corso del Po e in quelle della Romagna dove aveva a lungo stazionato il fronte della guerra, era di ricostruire gli impianti e i manufatti distrutti e rimettere in funzione le macchine idrovore per riportare all'asciutto migliaia di ettari rimasti allagati. Molti argini del Po e degli altri fiumi principali erano indeboliti dalla carenza di manutenzione e ciò fu all'origine di rotte disastrose con alluvioni, perdite di case, animali e vite umane.

Cominciò nel 1949 il fiume Reno, che ruppe l'argine sinistro presso Poggio Renatico ed allagò con centinaia di migliaia di metri cubi di acqua e fango le fertili campagne del ferrarese. Due anni più tardi, il 6 novembre 1951, una piena eccezionale del Po fece saltare in diversi punti, a Occhiobello e Paviolo, sulla riva sinistra del fiume, gli argini maestri. Una valanga d'acqua si riversò dalle falle nelle campagne del Polesine. Più di metà della provincia di Rovigo finì sotto metri d'acqua. La grande alluvione distrusse, insieme a case, opifici, animali e piantagioni, anche buona parte delle opere di bonifica: ponti, chiuse, botti, canali di drenaggio. Molti altri paesi e terre situati lungo il Po subirono gli effetti di quella piena disastrosa. Nella Bassa parmense e reggiana, nel cremonese e nel mantovano a migliaia si contarono gli ettari sommersi per straripamento o per infiltrazione, o per impossibilità di smaltire l'enorme massa d'acqua caduta nel bacino padano.

Sotto la pressione di masse di braccianti disoccupati, le opere di bonifica e di ripristino delle opere di regolazione idraulica rappresentarono per le amministrazioni pubbliche della bassa padana una condizione per la rinascita economica e per la ripresa produttiva delle campagne. Per le organizzazioni sindacali dei lavoratori, come fece la CGIL con il suo *Piano del Lavoro* del 1950, la rivendicazione di opere pubbliche di bonifica doveva fornire non solo un temporaneo sollievo alla disoccupazione ma avrebbe dovuto trasformarsi anche in un fondamentale mezzo per attivare capitali e risorse del paese in un programma di sviluppo agrario. Fanno parte della storia degli anni della ricostruzione postbellica molti «scio-

peri a rovescio», durante i quali migliaia di lavoratori davano corso ad opere di bonifica ancora non finanziate dallo stato o da consorzi. In provincia di Modena, ad esempio, schiere di braccianti disoccupati iniziarono il dissodamento del bosco demaniale della Saliceta, presso San Felice sul Panaro, e nel 1947 iniziarono lavori di movimento terra per sollecitare la ripresa dei lavori di escavazione del Canale di Sabbioncello, un'opera destinata ad irrigare il comprensorio della bonifica di Burana, lavori che erano stati avviati nel 1945-46 proprio per lenire la disoccupazione, ed in seguito sospesi. Altri braccianti di Codigoro (Ferrara), tagliarono gli argini della valle Giralda per sollecitarne la bonifica ed acquisire così ulteriori giornate di occupazione e nuova terra coltivabile.



332. Porto Tolle, Rovigo. Terre di recente bonifica nel delta padano. Sullo sfondo le case coloniche dell'Ente di Riforma (1950-1955).

Con l'entrata in vigore della «legge stralcio» di riforma fondiaria, varata dopo accese discussioni nel 1950, l'azione di bonifica rivolta ad ulteriori prosciugamenti per soddisfare la «fame di terra» di decine di migliaia di braccianti si concentrò nel delta del Po, una delle zone più economicamente depresse del paese e dove i contrasti sociali erano al massimo di acutezza. La costituzione dell'Ente per la colonizzazione del delta padano, che dava applicazione alla legge stralcio di riforma fondiaria, diede corso all'ultimo grande programma di prosciugamenti per acquisire nuova terra. Oltre alle terre espropriate in provincia di Venezia, Rovigo, Ferrara e Ravenna ed appoderate per insediare alcune migliaia di famiglie coloniche, l'Ente per la colonizzazione del delta padano progettò di assegnare altre terre mediante l'eliminazione di altre zone vallive e lagunari. A farne le spese furono così alcune residue zone umide del delta (valle Giralda, valle Falce) per 2260 ettari, mentre venivano trasformati in terra arabile altre migliaia di ettari di acque salse nelle grandi Valli di Comacchio. La bonifica del bacino del Mezzano, per una superficie di ben 17.000 ettari, avviata nel 1964 e completata vari anni più tardi, giunse a chiudere l'epoca dei grandi prosciugamenti meccanici quando ormai l'esodo dalle campagne e l'industrializzazione avevano reso meno drammatico il problema dell'occupazione agricola nelle terre del delta. Si chiudeva tuttavia solo una fase della bonifica, quella che nel corso di un secolo, con grandi costi economici ed umani, aveva cambiato faccia a gran parte della bassa valle padana.

Restava invece aperto il grande tema della bonifica come uso corretto delle risorse idriche e come difesa permanente di quella vasta «patria artificiale» creata dal secolare lavoro di generazioni di contadini e di braccianti padani.

## Bibliografia

*La letteratura tecnica e storica sul tema della bonifica è vastissima, particolarmente per i territori della valle del Po. Si darà conto qui di alcune opere generali più significative e di studi più recenti riguardanti argomenti trattati nel testo, rinunciando a richiamare opere precedenti, superate o meno utili per una visione d'insieme.*

Per il concetto generale di bonifica è ancora fondamentale il volume di A. SERPIERI, *La bonifica nella storia e nella dottrina*, Bologna s.d.; per un recente bilancio storico ed economico delle bonifiche italiane si può rinviare al saggio introduttivo di P. BEVILACQUA, M. ROSSI-DORIA, *Lineamenti per una storia delle bonifiche in Italia dal XVIII al XX secolo*, nella raccolta antologica *Le bonifiche in Italia dal '700 ad oggi*, a cura di P. Bevilacqua, M. Rossi-Doria, Roma-Bari 1984. Si veda inoltre L. GAMBI, *Una «patria artificiale» nata governando razionalmente le acque*, in *L'ambiente nella storia d'Italia. Studi e immagini*, a cura della Fondazione Lelio e Lisl Basso-Issoco, Venezia 1989, pp. 57-72; T. ISENBURG, *Acque e stato. Energia, bonifiche e irrigazione in Italia fra 1930 e 1950*, Milano 1981.

Per quanto riguarda le bonifiche nella valle padana e nelle sue varie regioni, mi permetto di rinviare, per uno sguardo d'insieme, a F. CAZZOLA, *Le bonifiche nella Valle Padana: un profilo*, in «Rivista di storia dell'agricoltura», anno XXVII, n. 2, dicembre 1987, pp. 37-66; F. CAZZOLA, *Bonifiche ed investimenti fondiari*, in *Storia dell'Emilia Romagna*, a cura di A. Berselli, vol. II, Bologna 1977, pp. 209-228; fondamentale è ancora L. GAMBI, *L'insediamento umano nella regione della bonifica romagnola*, «Memorie di geografia antropica», vol. III, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma 1949. Da segnalare anche i recenti lavori di S. CIRIACONO, *Acque e agricoltura. Venezia, l'Olanda e la bonifica europea in età moderna*, Milano 1994 e di G. BIGATTI, *La provincia delle acque. Ambiente, istituzioni e tecnici in Lombardia tra Sette e Ottocento*, Milano 1995.

Sulle organizzazioni, magistrature e apparati tecnici preposti alla difesa dalle alluvioni nelle città padane si può intanto ricordare che molti tra gli statuti cittadini dell'età medievale e moderna contengono disposizioni, più o meno ampie, per richiamare gli uomini validi alla guardia degli argini del Po e dei fiumi in caso di piena e per organizzare il territorio in funzione delle contribuzioni alle opere idrauliche, tanto in denaro quanto in lavoro coatto dei contadini. Affrontano questo genere di problemi U. MOZZI, *I magistrati veneti alle acque e alle bonifiche*, Bologna 1927; E. CAMPOS, *I consorzi di bonifica nella repubblica veneta*, Padova 1937; M. POZZA, *I Cavarzerani e la regolamentazione delle acque negli statuti di Lendinara del 1321*, in «Annali veneti. Società cultura istituzioni», anno I, n. 1, pp. 139-145; M. ZUCCHINI, *Statuta Communis Ferrariae ad officium argerum*, in «Rivista di storia dell'agricoltura», II (1962), n. 2, pp. 47-54; id., *Dai Lavorieri del Po ai consorzi di bonifica in «Rivista di storia dell'agricoltura»*, V (1965), n. 3, pp. 260-289; E. MASÉ DARI, *Lo statuto gonzaghesco (XV secolo) delle «digagne» dell'Oltrepò mantovano*, in Accademia Virgiliana Mantova, «Atti e memorie», n.s., vol. XXXII, Mantova 1960, pp. 19-68; A. CASTAGNETTI, *La pianura veronese nel medioevo. La conquista del suolo e la regolamentazione delle acque*, in *Una città e il suo fiume. Verona e l'Adige*, a cura di G. Borelli, vol. I, Verona 1977, pp. 35-138; *Provisioni degli argini e dugali*, traduzione di A. Cugini, a cura di F. Arisi, pubblicati a cura del Consorzio Dugali, Cremona 1929; M. BELLABARBA, *Seriolanti ed arzenisti. Governo delle acque e agricoltura a Cremona fra Cinque e Seicento*, «Annali della Biblioteca governativa di Cremona», XXXVI, Cremona 1986; C. QUINTELLI, *Tra Congregazione dei cavamenti e territorio*, in «Io Smeraldo Smeraldi ingegnere et perito della Congregazione dei cavamenti...». *Territorio, Città, Offizio nel ducato di Parma, 1582-1634*, catalogo della mostra, Comune di Parma 1980, pp. 19-32. G. DOTTI MESSORI, *Magistrato di acque e strade. Inventario*, Comune di Modena, Atti ed inventari dell'archivio storico, V, Modena 1992.

Sulle bonifiche quattrocentesche, F. CAZZOLA, *Produzioni agricole e rendimenti unitari dei cereali nel ferrarese a metà Quattrocento: la castalderia ducale di Casaglia (1451-1459)*, in *Studi in memoria di Luigi Dal Pane*, Bologna 1982, pp. 239-300; B. RIGOBELLO, *Le bonifiche estensi in Polesine dopo le rotte di Malopera e di Castagnaro*, Lendinara 1976; A. CASTAGNETTI, *La pianura ve-*

ronese nel medioevo..., cit.; G.M. VARANINI, *Un esempio di ristrutturazione agraria quattrocentesca nella «bassa» veronese: il monastero di S. Maria in Organo e le terre di Roncanova*, «Studi storici veronesi Luigi Simeoni», XXX-XXXI (1980-81); G. DE SANDRE GASPARINI, *Contadini, Chiesa, Confraternita in un paese veneto di bonifica. Villa del Bosco nel Quattrocento*, Padova 1979; L. GAMBÌ, *L'insediamento umano...*, cit.; A. TONIOLO, *I fondi assenti. Le colonizzazioni e gli appoderamenti dei Pepoli nelle aree vallive del Persicetano (secc. XV-XVI)*, in *Il tutto e la parte. Cultura, comunità e partecipazione nella vicenda storica di S. Giovanni in Persiceto tra XII e XIX secolo*, a cura di E. Fregni, San Giovanni in Persiceto 1995, pp. 81-105.

Sullo sviluppo dell'irrigazione e dell'agricoltura foraggera in Lombardia e Piemonte si vedano G. CHITTOLINI, *Alle origini delle «grandi aziende» della bassa lombarda. L'agricoltura dell'irriguo fra XV e XVI secolo*, in *L'azienda agraria nell'Italia centro-settentrionale dall'antichità ad oggi*, Atti del Convegno di Verona, 28-29-30 novembre 1977, Napoli 1979, pp. 185-199; E. ROVEDA, *Il beneficio delle acque. Problemi di storia dell'irrigazione tra XV e XVII secolo*, in «Società e storia», a. VII, n. 24, aprile-giugno 1984, pp. 269-287; B. LOFFI, *Appunti per una storia delle acque cremonesi*, Cremona 1990. Notizie più generali e un profilo storico dell'irrigazione in Italia sono in C. GRINOVERO, *Lineamenti e sviluppi fino al 1945*, in *L'irrigazione in Italia. Memoria presentata al II congresso internazionale delle irrigazioni e delle bonifiche (Algeri, 12-17 aprile 1954)*, a cura della Cassa per il Mezzogiorno e della Associazione nazionale delle bonifiche, delle irrigazioni e dei miglioramenti fondiari, Roma 1954, pp. 11-50. Una utile elencazione cronologica dei principali interventi rivolti alla bonifica e all'irrigazione in Ministero dell'agricoltura e delle foreste, *Atlantico della bonifica* (Quaderni di studio e informazione n. 8 della rivista «Agricoltura»), Roma s.d.

Sulla corsa alla terra e sulle bonifiche del Cinquecento, oltre a F. CAZZOLA, *Bonifiche e investimenti fondiari*, cit., rinvio alla mia ampia rassegna F. CAZZOLA, *Il «ritorno alla terra»*, in *Il tramonto del Rinascimento*, vol. 10 della *Storia della società italiana*, Milano 1987, pp. 103-168. Per le bonifiche nell'area veneta, insieme a CIRIACONO, *Acque e agricoltura...*, cit., sono da tenere presenti A. VENTURA, *Considerazioni sull'agricoltura veneta e sull'accumulazione originaria del capitale nei secoli XVI e XVII*, in «Studi storici», IX (1968), n. 3-4, pp. 674-722; R. CESSI, *Abbi-se Cornaro e la bonifica veneziana nel secolo XVI*, estr. da R. Accademia nazionale dei Lincei, Rendiconti della classe di Scienze morali, storiche e filologiche, serie VI, vol. XII, fasc. 3-4, Roma 1936; L. LUGARESI, *La bonificazione Bentivoglio nella «Traspadana ferrarese» (1609-1614)*, in «Archivio veneto», serie V, vol. CXXVI (1986), pp. 5-50. Sono inoltre da segnalare i numerosi contributi raccolti in *Uomini, terra e acque. Politica e cultura idraulica nel Polesine tra '400 e '600*, Atti del XIV Convegno di studi storici, Rovigo 19-20 novembre 1988, a cura di F. Cazzola, A. Olivieri, Rovigo 1990.

Tra gli studi e le ricerche sulle bonifiche emiliane nell'età moderna sono da segnalare G. TOCCI, *Le bonifiche in Emilia-Romagna dal '500 ai primi del '900*, in *1909-1979. I Settant'anni del Consorzio della Bonifica Renana*, Sala Bolognese 1980, pp. 55-92; A. SPAGGIARI, *La Burana: luci ed ombre di una secolare bonificazione* in CONSORZIO DELLA BONIFICA BURANA LEO SCOLTENNA PANARO, *Burana Leo Scoltenna Panaro, Vicende di bonifica. Centenario della costituzione del Consorzio 1892-1992*, Modena 1992, pp. 15-58. F. CAZZOLA, *La bonifica del Polesine di Ferrara dall'età estense al 1885*, in *La Grande Bonificazione Ferrarese*, vol. I, *Vicende del comprensorio dall'età romana alla istituzione del Consorzio (1883)*, Consorzio della Grande Bonificazione Ferrarese, Ferrara 1987, pp. 107-251; A. MORI, *Le antiche bonifiche della bassa reggiana*, Parma 1923; R. RIO, *Vestigia Crustunei (La vicenda storica dell'Agro Reggiano)*, Reggio Emilia 1931. Per quanto riguarda l'area bolognese e romagnola e la secolare vicenda delle acque appenniniche, del Reno e del Po di Primaro, oltre al lavoro del Gambi, *L'insediamento umano*, cit., si vedano, tra gli studi più recenti, A. GIACOMELLI, *Le aree chiave della bonifica bolognese*, in *Problemi d'acque a Bologna in età moderna*, Atti del II colloquio, Bologna 10-11 ottobre 1981, Istituto per la storia di Bologna, 1983, pp. 123-172; ancora dello stesso A. GIACOMELLI, *Appunti per una rilettura storico-politica delle vicende idrauliche del Primaro e del Reno e delle bonifiche nell'età del governo pontificio*, in Centro studi "G. Baruffaldi" - Cento, *La pianura e le acque tra Bologna e Ferrara. Un problema secolare*, Mostra documentaria e iconografica, Cento 1983, pp. 101-154; L. GAMBÌ, *Le bonificazioni*, in *Storia di Ravenna*, IV, *Dalla dominazione veneziana alla conquista francese*, a cura di L. Gambi, Comune di Ravenna 1994.

Sulle bonifiche meccaniche e sulle grandi trasformazioni dell'agricoltura padana nel se-

colo XIX, oltre al già citato BEVILACQUA, ROSSI, DORIA, *Lineamenti per una storia delle bonifiche...*, cit., si vedano T. ISENBURG, *Investimenti di capitale e organizzazione di classe nelle bonifiche ferraresi (1872-1901)*, Firenze 1971; G. PORISINI, *Bonifiche e agricoltura nella bassa valle padana (1860-1914)*, Milano 1978; E. MALESANI, *La bonifica delle Valli Grandi veronesi ed ostigliesi*, in *Studi geografici in onore di A.R. Toniolo*, Milano-Messina 1952, pp. 57-105; M. CHIARENTIN, *La bonifica dell'agro mantovano reggiano*, in *Le campagne padane negli anni della crisi agraria* «Annali dell'Istituto "Alcide Cervi"», 5/1983, Bologna 1984, pp. 173-196; E. MORO, *Stato delle bonifiche polesane alla fine del XIX sec.*, in «Studi Polesani», XIV-XV-XVI (1984), pp. 71-77.

Per uno sguardo sull'evoluzione più recente dell'attività di bonifica si possono consultare G. PUPPINI, *Le bonifiche in Emilia-Romagna nell'ultimo secolo (1850-1950)*, Bologna 1951; Associazione nazionale delle bonifiche, *Bonifica e programmazione in Emilia-Romagna*, Bologna 1969; Archivio di Stato di Rovigo, *Aspetti e sviluppi delle bonifiche nel Polesine*, mostra documentaria - catalogo, Rovigo 1983; Regione Lombardia, *Atlante degli enti di bonifica e similari*, a cura dell'Unione regionale delle bonifiche, delle irrigazioni e dei miglioramenti fondiari per la Lombardia, Milano 1983; P. DAGRADI, *Bonifica e riforma agraria nel delta padano*, in *Ricerche geografiche sulle pianure orientali dell'Emilia Romagna*, a cura di B. Menegatti, Bologna 1979, pp. 17-39.