

Bonifiche e manufatti idraulici: l'esempio della pianura modenese e reggiana

Le bonifiche hanno segnato tutta la storia territoriale della pianura emiliana e romagnola, a partire almeno dall'età antica, se non addirittura dalla preistoria: si possono ricordare per prime le canalizzazioni degli Etruschi e la centuriazione romana, grande opera di pianificazione delle campagne e di regolamentazione delle acque; nel medio evo si realizzano interventi meno coordinati e capillari, ma ugualmente efficaci, almeno localmente, per impulso delle abbazie e delle singole comunità rurali, mentre nell'età moderna le autorità statali riprendono l'iniziativa e si fanno promotrici della redenzione di terre paludose. Fino alla metà del secolo scorso i risultati delle diverse bonifiche sono stati spesso deludenti per le carenze tecniche o per la scarsa cura dedicata successivamente ai manufatti, alla rete di drenaggio, al complesso dei territori prosciugati. Soltanto con l'applicazione delle macchine idrovore è stato possibile conseguire esiti soddisfacenti e duraturi ed avviarsi verso una concezione della bonifica non più limitata al solo risanamento idraulico, ma ad una complessa pianificazione dell'insediamento e dell'economia delle campagne, prima di giungere, almeno per quanto riguarda la pianura padana, al blocco totale dell'attività di bonifica. Questa cessazione si deve sia alla riduzione al minimo delle zone umide, sia al venir meno della necessità di ampliare gli spazi dell'agricoltura, sia ad una mentalità – diffusa negli ultimi trent'anni – più attenta alla conservazione degli ormai molto limitati ambienti naturali. Per ogni epoca, qualunque sia stata la dimensione e la conclusione delle opere di risanamento dei terreni, è possibile ritrovare almeno qualche traccia relativa a canalizzazioni o a costruzioni che

hanno resistito nel tempo e hanno talvolta conservato una più o meno efficace funzionalità.

È nota la presenza, particolarmente estesa nella pianura emiliana e romagnola, a cavallo della via Emilia, delle tracce della centuriazione romana, che, con le sue strade campestri e vicinali e con i suoi scoli di diverse dimensioni, contribuì a migliorare il drenaggio della fascia medio-alta di quel territorio. Si tratta in questo caso della più ampia eredità territoriale giunta fino a noi da un lontano passato e capace di conservare tuttora una sua validità per la vita economica delle campagne. Ma anche altre opere, eseguite in periodi diversi, hanno lasciato impronte tuttora significative: si pensi alle bonifiche rinascimentali, attuate dai sovrani locali, delle quali si sottolinea normalmente il fallimento dovuto alla subsidenza e all'incuria verso i manufatti, ma che hanno lasciato qua e là opere ancora in funzione, come la rete di canali di scolo e gli impianti storici, fra i quali si distingue la botte Bentivoglio, nel Reggiano. Si tratta di opere idrauliche progettate e costruite secoli fa, che assommano in sé diverse valenze: un impatto territoriale positivo anche ai nostri giorni, un valore storico e una testimonianza di tecnologie molto diverse da quelle a nostra disposizione oggi e di una tappa importante nell'organizzazione dello spazio di una regione. Le diverse opere idrauliche costituiscono uno dei campi di studio anche dell'archeologia industriale, una disciplina sorta di recente, ma che sta acquisendo un peso sempre maggiore nella tutela dei beni culturali: la più esaustiva interpretazione di questa area di ricerca analizza infatti non soltanto i singoli impianti dell'industria, intesi come tappe dell'evoluzione

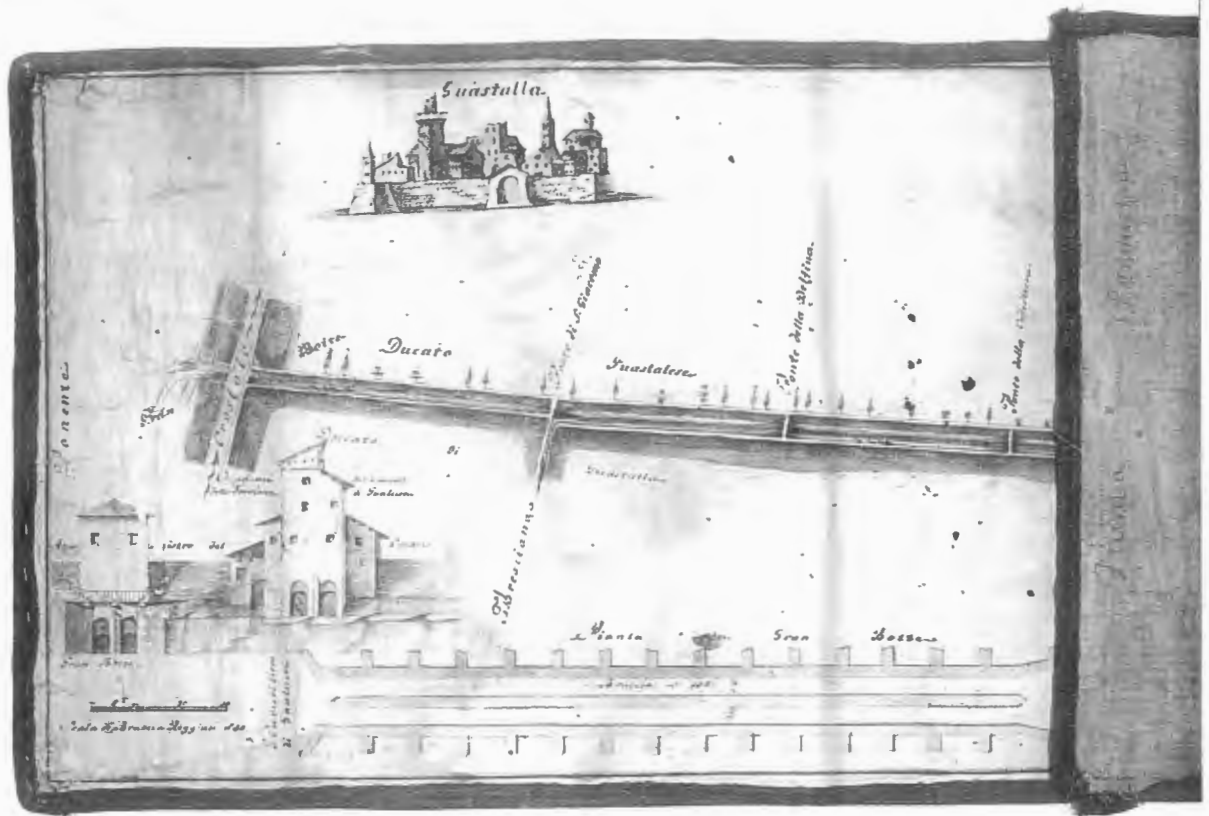


Fig. 1. La carta del XVII secolo riproduce il canale Botte o Fiuma e la botte Bentivoglio che gli permette di sottopassare il fiume Crostolo. In basso compare il manufatto nelle forme dell'epoca (Archivio di Stato di Modena, *Mappe Manzotti*, 252).

del modo di produzione capitalistico e delle sue tecnologie, ma anche il complesso di trasformazioni che essi introducono nell'ambiente (A. Negri, M. Negri, pp. 13-14). Il monumento industriale non è inteso pertanto come un fatto isolato, ma va rapportato alle modifiche irreversibili indotte nel territorio che ricade sotto la sua influenza. Da questo punto di vista, qualunque manufatto idraulico connesso con la bonifica costituisce a buon diritto un monumento industriale, ma può avere lo stesso valore anche tutta la rete di canali di scolo che vi fanno capo e che compongono un complesso di opere indirizzate al risanamento dei terreni e al miglioramento della produttività e della abitabilità di una determinata area. In questo senso anche il concetto geografico di paesaggio, inteso come risultato di un substrato fisico e dell'opera di generazioni di uomini, che ne hanno modificato i caratteri per renderlo più consono alle proprie esigenze, corrisponde perfettamente alle raccomandazioni dell'archeologia industriale, che tende ad inquadrare il monumento nel territorio

sul quale esercita una qualche azione modificatrice (G. Mainini et Al., pp. 24-25).

Di tali manufatti le terre soggette ad operazioni di bonifica abbondano: si tratta di canali, chiuse, chiaviche, botti, impianti idrovori¹ che regolano la rete di drenaggio, ma anche quella di irrigazione e spesso hanno contribuito, soprattutto nel passato, al funzionamento di opifici protoindustriali, come mulini, cartiere, folli, officine di fabbri, nonché alle comunicazioni fra i diversi centri della pianura. La Bassa emiliana e romagnola è stata in gran parte condizionata, nel suo sviluppo economico, dal procedere della bonifica nel corso del tempo, a partire dalla fascia a cavallo della via Emilia, fino alle plaghe più depresse, limitrofe al corso del Po e al suo delta, prosciugate soltanto nel corso degli ultimi cento anni. Non potendo prendere in considerazione il complesso di opere di bonifica ed i relativi manufatti su tutta la pianura compresa fra il Po e l'Appennino, da Piacenza a Rimini, per la vastità dell'area, per l'elevato numero di interventi e per il loro compli-



catissimo succedersi ed intersecarsi l'uno con l'altro nel corso della storia, si sceglie come esempio un territorio di bonifica situato in posizione mediana rispetto all'area in esame, caratterizzato da situazioni che si possono definire intermedie rispetto a quelle generali della pianura: non ci troviamo di fronte alle immense paludi e alle valli salmastre che hanno interessato il Basso ferrarese prima dei drastici interventi iniziati alla fine del secolo scorso, ma nondimeno ad un territorio che ha sempre sofferto di considerevoli difficoltà di scolo, dovute alla pensilità dei fiumi principali, dal Po ai suoi affluenti appenninici. Questi corsi d'acqua, con il loro letto sopraelevato rispetto alla pianura e con gli argini, nei quali vennero ben presto contenuti, finirono per racchiudere ampi bacini depressi, privi di qualsiasi possibilità di scolo, quindi soggetti a frequenti, se non permanenti, ristagni. Si tratta della bassa pianura fra i fiumi Enza e Panaro, che nei secoli passati appartenne quasi integralmente al ducato estense².

In questo territorio, oggetto in età moderna di diverse operazioni di bonifica, a partire da quella completata da Cornelio Bentivoglio nel 1589, fino alla metà del nostro secolo, tuttora suddiviso fra vari consorzi di bonifica, operanti per il mantenimento delle opere eseguite e per il miglioramento delle condizioni idrauliche ed economiche delle campagne in senso lato, una presenza frequente è quella dei canali di drenaggio e dei manufatti che li accompagnano.

I manufatti della bonificazione Parmigiana Moglia

Il risanamento realizzato per volere del Bentivoglio e per opera dell'architetto e ingegnere ferrarese Giovanni Battista Aleotti, detto l'Argenta, comportò una serie di interventi nella Bassa reggiana, fra Enza e Secchia: la nuova arginatura sulla destra del fiume Enza - la sponda sinistra apparteneva al limitrofo stato di Parma -, l'invalveazione del tratto inferiore del torrente Crostolo fra alti argini, fino allo sbocco nel Po, l'immissione nel Crostolo delle acque superiori di scolo o derivate da torrenti, tramite il cavo Cava e il Canalazzo Tassone (A. Lazzari, pp. 23-24). Le acque dei terreni più depressi vennero raccolte in un collettore denominato Botte o Fiuma, che scorre in direzione ovest-est partendo dalla località Sette Ponti di Gualtieri, sottopassa il Crostolo tramite una botte a due gallerie, prosegue con il nome di Parmigiana e più avanti con quello di Moglia fino a sfociare nel fiume Secchia al Bondanello con una chiavica

costruita nel 1589. Il canale, lungo complessivamente 29 chilometri, percorre tutta la Bassa reggiana e ne organizza il drenaggio.

Importantissima, in questa area depressa, che ricade oggi nel Consorzio delle Bonifiche Reggiane, è la botte realizzata nel 1576 su disegno di Cristoforo Feduzzoni da Carpi per consentire alle acque del canale di scolo di sottopassare il Crostolo: il manufatto, che conserva quasi integralmente le forme architettoniche originali, è formato da due gallerie lunghe 77 metri, con una luce di metri 2,20 x 2,50 ciascuna. Oggi la botte, pur essendo in perfetta efficienza, è stata affiancata negli anni Cinquanta da una nuova botte di maggiore portata, per far fronte alle sopravvenute esigenze di irrigazione, che nel territorio della bonifica si assommano a quelle di drenaggio.

Ancora da segnalare è la chiavica del Bondanello, a tre luci, di cui quella centrale abbastanza ampia da consentire il passaggio delle barche (L. Ricci, voce *Parmigiana*; E. Lombardini, p. 11; E. Sani, pp. 26-27). Lo scolo Parmigiana è stato a sua volta sottopassato, tramite un'altra botte dei primi del '600, dal canale di Novellara, portatore di acque torbide, che non dovevano pertanto mescolarsi con le più limpide del collettore di bonifica: viene già delineandosi una rete di corsi d'acqua che si intersecano, a volte confluenndo, altre volte superandosi senza unirsi, in un sistema complesso che ha portato, dopo secoli di interventi, ad un discreto equilibrio idraulico del territorio.

Nel nostro secolo la Bassa reggiana è stata oggetto di un'ulteriore opera di bonifica, divenuta indispensabile, anche perché le realizzazioni cinquecentesche in parte si presentavano superate, in parte avevano dato risultati poco soddisfacenti per la scarsa manutenzione e per il costipamento che si verifica di consueto nei terreni prosciugati e spesso volte rende pressoché vane le operazioni precedentemente eseguite. L'area interessata dai progetti del nostro secolo, relativi al recupero e ripristino dell'esistente e alla bonifica di terre ancora caratterizzate da drenaggio insufficiente, comprende tutta la Bassa reggiana e il territorio di Carpi e Novi, nel Modenese. I canali sistemati o del tutto nuovi hanno raggiunto uno sviluppo di 1300 chilometri: il progetto, come altri coevi prospettati per aree limitrofe, si fonda sulla separazione delle acque alte dalle acque basse³. I canali collettori delle acque basse sono stati fatti sottopassare a quelli delle acque alte tramite botti: si sono costruiti 22 manufatti di questo tipo. Le acque basse reggiane sono state convogliate, attraverso vari canali, in un collettore principale lungo 29 chilometri, che si unisce al collettore delle ac-

que basse modenesi (territori di Carpi e Novi), lungo 16 chilometri, in un unico emissario che, sottopassato il canale Parmigiana Moglia con la botte di San Prospero, sfocia nel Secchia a San Siro, nel Mantovano. Il collettore principale delle acque alte reggiane continua ad essere il Fiuma Parmigiana Moglia, con la botte Bentivoglio, di passaggio sotto il torrente Crostolo e lo sbocco nel Secchia al Bondanello, nella provincia di Mantova, tramite la storica chiavica. Le acque alte modenesi, che provengono soprattutto dai territori di Carpi e Novi, sono state convogliate nel Secchia tramite la chiusa delle Mondine ed il connesso impianto idrovoro.

Dei numerosi manufatti realizzati nel periodo fra il 1920 e il 1926, sono in particolare da segnalare:

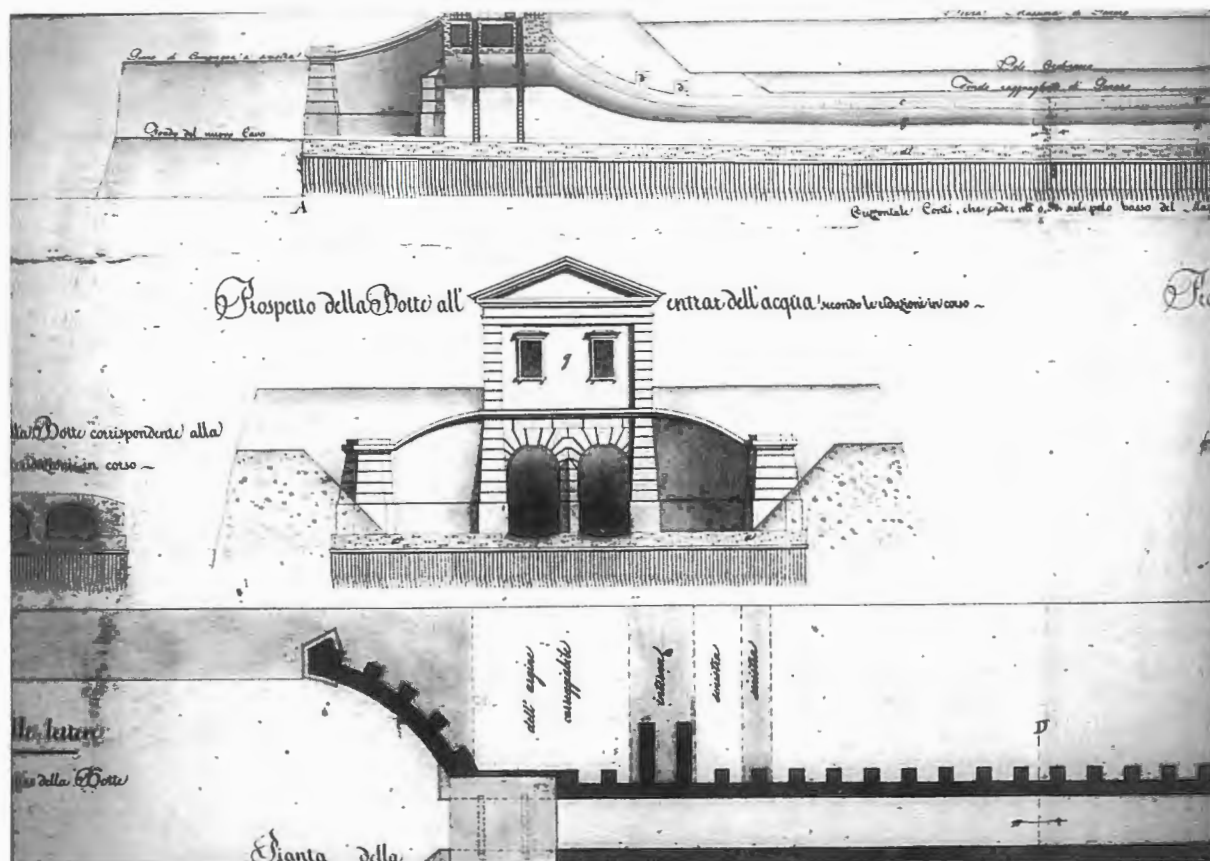
- la botte di San Prospero, che permette all'emissario delle acque basse modenesi e reggiane di sottopassare il canale Parmigiana Moglia: è lunga 80 metri, a tre luci, la cui sezione minima è di metri 4,30 x 3,80;
- lo stabilimento idrovoro delle Mondine, che

permette alle acque alte del territorio modenese di superare il dislivello e sfociare nel Secchia: è fornito di dieci bocche e di cinque pompe centrifughe, capaci di aspirare l'acqua e di sollevarla fino a 7,5 metri di altezza, per poi versarla, tramite cinque tubi, a valle dello stabilimento, in una vasca di scarico;

- la chiavica delle Mondine, collegata all'impianto idrovoro e situata all'estremità della vasca di scarico: consente e regola lo sbocco definitivo delle acque nel fiume Secchia;

- l'impianto idrovoro di San Siro, nel Mantovano, con otto pompe che sollevano le acque del canale emissario delle acque basse congiunte modenesi e reggiane, per convogliarle in un'ampia vasca di scarico; lo sbocco nel Secchia è regolato anche qui da una chiavica munita di apparecchi di chiusura in triplice ordine, costituiti da saracinesche, portoni a vento e panconature, che hanno la funzione di difendere gli stabilimenti e il territorio circostante dalle piene del Secchia, che, in vicinanza della confluenza nel Po, possono superare anche di 10 metri il livello di magra dei

FIG. 2. La Botte Napoleonica nel progetto del 1812: lo stato attuale della costruzione conserva queste medesime forme (Archivio di Stato di Modena, *Mappe Manzotti*, 1).



canali di bonifica (G. Badini, pp. 137-140; N. Prampolini, pp. 37-41).

Si accenna qui soltanto ai principali manufatti idraulici presenti nei territori di bonifica: un censimento capillare ne rivelerebbe molti altri, anch'essi essenziali, anche se di dimensioni e portata minori. Occorre ricordare che non soltanto i manufatti particolarmente antichi, come la botte Bentivoglio o la chiavica di Bondanello, ma anche gli stabilimenti costruiti nel nostro secolo presentano particolare interesse, sia per l'aspetto tecnico e meccanico, sia per l'accuratezza costruttiva e la ricercatezza stilistica. Esiste in definitiva, in queste aree, una sorta di architettura degli stabilimenti idrovori e delle chiaviche, con caratteristiche estetiche che si ripetono abbastanza uniformemente e improntano questi territori della bassa pianura accompagnando con regolarità le canalizzazioni⁴.

I manufatti della bonifica di Burana

Il territorio modenese, che ricade nel Consorzio della bonifica Parmigiana Moglia soltanto per le terre situate a sinistra del fiume Secchia e comprese nei comuni di Carpi e Novi, è interessato da un'altra grande opera di scolo delle acque relativamente all'area della bonifica di Burana. Questa prende il nome dal canale che raccoglie le acque di un comprensorio delimitato dal Secchia a ovest e dal Panaro a est, a valle della linea Bastiglia-Bomporto, dove i due fiumi si avvicinano maggiormente, fino al corso del Po, che la racchiude a nord. Sono acque in gran parte modenesi, ma anche mantovane, a destra del Po, e ferraresi, a sinistra del Panaro. Le difficoltà di scolo, di origine molto antica, furono dapprima parzialmente risolte raccogliendo tutte le acque di questo ampio territorio nel collettore di Burana, che sfociava nel Panaro presso Bondeno ferrarese, attraverso la chiavica della Bova o Buova, costruita nel XIV secolo e rifatta nel 1476: tuttavia, durante le piene che si ripetevano con notevole frequenza, la chiavica non permetteva lo scarico e contribuiva all'impaludamento del comprensorio. Si intervenne allargando, nel 1611, la chiavica delle Quattrelle, presso Stellata, che faceva defluire nel Po una parte delle acque mantovane, raccolte nella fossa delle Quattrelle; più o meno contemporaneamente fu costruito un diversivo per le acque alte mantovane, con foce nel Po, presso Sermide, tramite il cosiddetto chiavicone della Moglia. Gli scoli del territorio ferrarese di Bondeno furono anch'essi convo-

gliati nel Po con la chiavica Pilastresi. Tutti questi interventi a cavallo fra il XVI e il XVII secolo si proposero il fine di alleggerire la pressione delle acque sul collettore di Burana (E. Lombardini, pp. 85-86), che tuttavia continuò a svolgere una funzione scolante del tutto insufficiente, anche per il continuo sopraelevarsi del letto del Panaro.

Un provvedimento particolarmente incisivo fu preso ai primi dell'Ottocento, durante il dominio napoleonico, quando fu progettata e costruita una grandiosa botte a Bondeno, nel Ferrarese, per consentire alle acque del cavo di Burana di sottopassare il Panaro, anziché sfociarvi, e di immettersi nel Po di Ferrara, attraverso il quale raggiungere il Volano e poi l'Adriatico. La costruzione della botte fu possibile forse perché per la prima volta, dopo secoli, il comprensorio della bonifica ricadeva in un unico Stato. E in effetti l'opera si limitò all'edificazione del manufatto, perché, caduto Napoleone e ripristinati i precedenti sovrani, non fu più possibile trovare l'accordo per completare gli interventi, che soltanto il nuovo regno, dopo l'Unità, pur fra mille difficoltà, condusse a termine. Nel 1899 fu messa in funzione la Botte Napoleonica, attraverso la quale il cavo di Burana convogliava le acque basse modenesi, mantovane e ferraresi verso il Volano. Nel contempo le acque alte modenesi, nettamente separate, potevano sfociare nel Panaro a Santa Bianca, a monte di Bondeno, attraverso un canale diversivo; le acque alte mantovane mantenevano la foce in Po mediante le storiche chiaviche della Moglia e delle Quattrelle. Nel 1949 fu poi realizzato il sistema idraulico delle Pilastresi, giustificato dalla necessità di scaricare tutte le acque basse raccolte nel collettore di Burana attraverso la Botte Napoleonica: il nuovo intervento consiste nella escavazione di un canale di collegamento fra il collettore di Burana e le chiaviche Pilastresi a Stellata, sul Po, dove fu costruito anche un impianto idrovoro. Un altro stabilimento idrovoro fu realizzato a Santa Bianca per favorire lo scolo delle acque alte nel Panaro, anche durante le piene del fiume (Consorzio Interprovinciale per la Bonifica di Burana, pp. 2-8; L. Federzoni, pp. 306-312; D. Grana, pp. 120-123).

In questo territorio, che comprende la Bassa modenese, parte dell'Oltrepo mantovano e la pianura ferrarese a sinistra del Panaro, si raccolgono alcuni manufatti idraulici di notevole interesse:

– la Botte Napoleonica di Bondeno, compiuta su progetto di Antonio Masetti fra il 1811 e il 1813, dotata di due gallerie a sifone, lunghe 99



FIG. 3. Un impianto di sollevamento nelle campagne di Carpi, nell'ambito del Consorzio della bonificazione Parmigiana Moglia.

metri, con luce di metri 4,20 x 2,85 ciascuna e una portata di smaltimento di circa 40 mc/s; lo stile architettonico è quello neoclassico, tipico dell'epoca;

- l'impianto idrovoro di Santa Bianca, costruito nel 1929, con quattro motori diesel, sostituiti di recente con altrettanti motori elettrici; la portata massima che può essere sollevata è di 29 mc/s;

- l'impianto idrovoro delle Pilastresi, a Stellata, sul Po, ultimato nel 1934 ed entrato in funzione soltanto nel 1949, a causa dell'intervallo bellico; dei quattro motori diesel in dotazione al momento della costruzione, due sono stati sostituiti negli ultimi anni con motori elettrici; la massima portata di sollevamento è di 40 mc/s; lo stabilimento svolge oggi anche una funzione di irrigazione, derivando acqua dal Po ed inalveandola nel canale Pilastresi, il collettore ed emissario di Burana, fino ai territori ferraresi (F.M. Pozzi, p. 141).

Brevi considerazioni sulla tutela e la conservazione dei manufatti idraulici

Gli impianti che sono stati ricordati e succintamente descritti rappresentano opere interessanti di ingegneria idraulica e di architettura industriale, nella maggior parte dei casi ancora in piena attività: non si può pertanto parlare di restauro o di riuso, in quanto la loro funzione non è venuta meno e di conseguenza nemmeno le opere di manutenzione, almeno quelle relative al funzionamento. Anche i manufatti di grande interesse storico, come le botti Bentivoglio e Napoleonica, pur affiancate da stabilimenti più moderni e consoni alle esigenze attuali, continuano a svolgere un ruolo non secondario all'interno della bonifica e fanno parte integrante di un ampio sistema che organizza il paesaggio della bassa pianura, ne permette la sopravvivenza e ne favorisce le attività economiche. Del resto si tratta di persistenze - canali, manufatti idraulici - che, anche quando non a diretto contatto con le popolazioni locali, in quanto a volte isolate nella campagna e lontane dai centri abitati, sono sentite come familiari da



chi vive nella bassa pianura, sia per la consapevolezza diffusa del loro ruolo non secondario nell'equilibrio di quegli ambienti, sia per un lungo retaggio di vicende che lega i manufatti alle popolazioni fin dalla loro costruzione. È infatti ancora vivo il ricordo delle enormi fatiche richieste dall'escavazione dei canali e dalla realizzazione degli impianti, almeno a partire dalla fine del secolo scorso; d'altra parte queste opere offrirono uno sbocco occupazionale a migliaia di braccianti e disoccupati e in seguito procurarono nuovo terreno agricolo ad una nazione in cui il settore primario occupava ancora un ruolo economico preponderante.

Oltre agli impianti tuttora in funzione, numerosissimi sarebbero i manufatti da ricordare e da censire, rintracciabili lungo i corsi d'acqua e gli scoli, atti a favorire il deflusso delle acque o a consentire alle imbarcazioni, quando la funzione di idrovia era ancora essenziale, di superare i dislivelli: si tratta di impianti di sollevamento, di chiaviche, di chiuse, di sostegni, alcuni dei quali parzialmente attivi, altri rimasti a ricordare un ruolo svolto in altri tempi nell'economia e nel paesaggio. Manca lo spazio per citare i singoli casi anche soltanto per l'area in esame, ma un censimento e una schedatura di tutti questi manufatti, come è avvenuto per i mulini, ad esempio (F. Foresti et Al., 1984; A. Manicardi, A. Onofri, 1991), sarebbe auspicabile, anche per proporre ad un pubblico il più vasto possibile la conoscenza di queste opere che, se non presentano pregi artistici fondamentali, costituiscono comunque una tappa nella storia della tecnologia e spesso si propongono come modelli significativi di archeologia industriale, strettamente connessi con un territorio che hanno contribuito a plasmare⁵.

Il piano territoriale paesistico della Regione Emilia Romagna, approvato in forma definitiva nel 1993, all'interno dell'unità di paesaggio definita Bonifiche Estensi, che interessa le province di Ferrara, Modena e Reggio Emilia, individua, fra le componenti caratteristiche e fra i beni culturali di particolare rilievo, le chiaviche, le botti, i manufatti storici legati alla bonifica e al sistema di scolo delle acque e segnala la Botte Bentivoglio e la Botte Napoleonica: è forse un primo passo per richiamare i comuni e i consorzi in cui ricadono gli impianti a varare provvedimenti di tutela (Regione Emilia Romagna, pp. 66-67).

Talora, tuttavia, come nel caso dei manufatti costruiti lungo idrovie non più attive, non sempre le comunità rurali riescono a rivestirli di un ruolo anche soltanto sociale o simbolico. Si pensi ai navigli, antiche vie navigabili attraverso la pianura,

dall'attuale indifferenza ed incuria per l'ambiente, in fogne a ciclo aperto: le chiuse, le conche di sostegno, quando tuttora permangono più o meno intatte, non soltanto hanno perduto completamente la loro funzionalità, ma, salvo rari casi, giacciono ignorate dalla popolazione. Forse l'unico valore che possono recuperare, conseguentemente ad un restauro adeguato, è quello didattico e culturale, all'interno di percorsi che educino ad una migliore conoscenza dell'ambiente, del territorio e della loro evoluzione nel corso della storia – che è poi la storia degli abitanti del luogo –, anche allo scopo di conservare quelle specificità territoriali che l'omologazione e la standardizzazione dilaganti tendono a cancellare. Anche da ciò può scaturire una valorizzazione «dello spessore storico e umano di una regione» (C. Caldo, 1983, p. 321; ID., 1995, pp. 19-20).

Note

* La pubblicazione delle figure 1 e 2 è stata concessa dall'Archivio di Stato di Modena con autorizzazione prot. n. 227/V.9 del 13/1/1996.

¹ Fra i manufatti idraulici si comprendono tutti gli impianti situati lungo corsi d'acqua naturali o artificiali, animati non soltanto da forza idraulica, ma anche da altre forme di energia – vapore, diesel, elettricità – in connessione con il complesso delle opere di bonifica, di irrigazione e con la rete di idrovie.

² Di questo tratto di pianura si è occupato nel 1847 Elia Lombardini, per conto del duca estense Francesco V, preoccupato della disastrosa situazione idraulica della bassa pianura modenese e reggiana. Le proposte del Lombardini, stese nel giro di pochi mesi per risolvere definitivamente i problemi di scolo dell'area, furono poi realizzate nei decenni seguenti e rimasero valide per oltre un secolo, fino agli ultimi interventi dei nostri giorni (cf. l'introduzione di M. Pellegrini alla ristampa anastatica dell'opera del Lombardini, pubblicata nel 1990).

³ Si ritiene utile richiamare qui il significato di alcuni termini frequenti nel linguaggio relativo alle opere di bonifica ed ai manufatti ad esse connessi. Per *acque alte* si intendono le acque di scolo provenienti dai territori alti di un comprensorio di bonifica. Con il termine *acque basse* si designano le acque di scolo provenienti dai territori più bassi di un'area di bonifica. *Botte* è un manufatto idraulico che permette ad un corso d'acqua di passare sotto a un altro o sotto a una strada o a una ferrovia. *Chiavica* è un'opera in muratura deputata a regolare il flusso di un corso d'acqua mediante paratoie. *Chiusa* è uno sbarramento artificiale lungo un fiume, un torrente, un canale. *Idrovora* è una pompa atta a sollevare le acque: può funzionare con motori a vapore, diesel o elettrici. L'*impianto idrovoro* consiste normalmente in un insieme di pompe idrovore impiegate in opere di bonifica. Le definizioni sono state desunte dal glossarietto posto a conclusione dell'opera di G. Badini, alle pp. 273-274.

⁴ Per gli edifici che contengono impianti di sollevamento, lo stile, che si ripete molto frequentemente nel Modenese e nel Reggiano, corrisponde, con poche varianti, al manufatto della fotografia n. 3. Si tratta di costruzioni a due piani, con il tetto a quattro spioventi, interamente in cotto, con la facciata per-

corsa verticalmente da lesene, quattro finestre al piano terreno e quattro al primo piano, queste ultime ad arco, sormontate da un tratto di parete ad intonaco con piccoli decori, che completa e corona la facciata fino al tetto. In genere sono stati costruiti nella prima metà del nostro secolo, con qualche pretesa di eleganza architettonica.

⁵ Da parte di cultori dell' archeologia industriale si sottolinea talvolta il ruolo educativo e sociale dei manufatti industriali anche molto recenti: le popolazioni locali, se stimolate, mostrano generalmente interesse per le opere del nostro tempo, anche per i macchinari e le realizzazioni tecnologiche, perché sono in grado di comprenderli con una certa facilità e contemporaneamente si rendono via via più consapevoli del proprio habitat (K. Hudson, p. 7)

Bibliografia

J. Allen, *Ingegneria idraulica*, in C. Singer et Al. (a cura), *Storia della tecnologia*, Torino, Boringhieri, 1964, vol. IV, pp. 532-561;
G. Badini, *La bonifica e l'irrigazione nella evoluzione economica e sociale di un territorio della bassa pianura reggiana e modenese*, Reggio Emilia, Consorzio Parmigiana Moglia - Secchia, 1990;
C. Caldo, *Le culture locali delle comunità rurali e urbane tra dipendenza e autonomia*, in *Atti del XXIII Congresso Geografico Italiano*, Catania, 1983, vol. II, tomo I, pp. 297-327;
C. Caldo, *Monumento e simbolo. La percezione geografica dei beni culturali nello spazio vissuto*, in C. Caldo, V. Guarrasi, *Beni culturali e Geografia*, Bologna, Pàtron, 1995, pp. 15-30;
Consorzio Interprovinciale per la Bonifica di Burana, *Notizie generali. Opere complementari*, Modena 1934;
L. Federzoni, *Bonifiche e assetto territoriale nella pianura modenese*

fra Ottocento e Novecento, in M. Pecoraro (a cura), *Gregorio Agnini e la società modenese*, Venezia, Marsilio, 1985, pp. 303-319.
F. Foresti, W. Baricchi, M. Tozzi Fontana (a cura), *I mulini ad acqua della valle dell'Enza*, Istituto per i beni culturali della Regione Emilia Romagna, Grafis Edizioni, 1984;
D. Grana, *Il territorio modenese della bonifica di Burana: vicende politiche, sociali ed economiche tra il XIX e il XX secolo*, in Consorzio della Bonifica Burana Leo Scoltenna Panaro, Burana Leo Scoltenna Panaro. Vicende di bonifica, Modena, 1992, pp. 109-144;
K. Hudson, *Archeologia industriale*, Bologna, Zanichelli, 1981;
A. Lazzari, *Ombre e luci sulla vita di Cornelio Bentivoglio*, «Atti e Mem. della Deputazione ferrarese di Storia Patria», 1963;
E. Lombardini, *Della condizione idraulica della pianura subappennina fra l'Enza ed il Panaro*, Milani, Tipogr. e Litogr. degli Ingegneri, 1865; ristampa anastatica, Modena, Aedes Muratoriana, 1990;
G. Mainini, G. Rosa, A. Sajeva, *Archeologia industriale*, Firenze, La Nuova Italia, 1981;
A. Manicardi, A. Onofri, *Il più bel fior ne coglie. Mulini ad acqua nella provincia di Modena*, Modena, CoopTip, 1991;
A. Negri, M. Negri, *L'archeologia industriale*, Messina-Firenze, D'Anna, 1978;
F.M. Pozzi, *Strutture idriche e ambiente nel territorio modenese*, in AA. VV., *Vie d'acqua nei ducati estensi*, Reggio Emilia, Cassa di Risparmio di Reggio Emilia, 1990, pp. 117-153;
Regione Emilia Romagna, *Piano territoriale paesistico regionale, Norme e elaborati*, Bologna, 1994;
N. Prampolini, *La bonifica Parmigiana Moglia*, Bergamo, Istituto Italiano d'Arti Grafiche, 1928.
L. Ricci, *Corografia dei territori di Modena, Reggio, e degli altri stati appartenenti alla Casa d'Este*, Modena, Eredi Soliani, 1806;
E. Sani, *La bonificazione Parmigiana Moglia*, Reggio Emilia, 1962.