

Renzo Zagnoni

LA FORZA DELL'ACQUA:  
MULINI, FERRIERE, GUALCHIERE, IMPIANTI IDROELETTRICI  
NELLA MONTAGNA FRA PISTOIA E BOLOGNA

[Già pubblicato in *Le acque, le terre, le genti. Appunti per una storia dell'acqua nel territorio pistoiese*, Firenze, Edifir edizioni, 2009, a cura di E. Vannucchi, pp. 73-85.

©autore - Distribuito in digitale da Alpes Appenninae - [www.alpesappenninae.it](http://www.alpesappenninae.it)]

L'acqua ha sempre avuto nell'immaginario collettivo delle popolazioni, soprattutto montane, una forza dirompente, poiché questo elemento ha sempre svolto, prima delle invenzioni dei vari motori moderni, la funzione di muovere ciò che l'uomo mano a mano inventava per lenire la fatica del lavoro e sveltire i processi di produzione.

Appare ovvio che il primo di questi meccanismi mossi dall'acqua fu, fin dai primi secoli dell'era cristiana, il mulino idraulico, il primo soprattutto a rendere meno faticoso il lavoro, in età antica tipicamente femminile, della macinazione dei cereali. Proprio questa primaria funzione dell'invenzione del mulino viene poeticamente illustrata da Antipatro di Tessalonica, presente a Roma verso il 9 a.C. al seguito di Lucio Calpurnio Pisone, che compose l'epigramma:

*Donne occupate a macinare il grano cessate di affaticare le vostre braccia! Potete dormire quanto vi piace e lasciare cantare gli uccelli la cui voce annuncia il ritorno dell'aurora. Cerere ordina alla Naiadi di fare ciò che facevano le vostre mani: esse obbediscono, si slanciano fino alla sommità di una ruota e fanno girare un asse; l'asse, per mezzo dei raggi che lo circondano, fa girare con violenza le ruote che aziona. Eccoci ritornati alla vita felice e tranquilla dei nostri padri: impariamo a preparare gli alimenti e a raccogliere senza fatica i frutti del lavoro di Demetra.*

Le sue parole illustrano splendidamente che cosa rappresentò l'invenzione del mulino ad acqua per il mondo orientale e romano e, come vedremo, soprattutto per i secoli del Medioevo che seguirono. L'autore si rivolge direttamente alle donne che, prima di tale invenzione, avevano l'ingrato e faticosissimo compito di macinare i cereali per preparare la farina, lavoro che si svolgeva manualmente per mezzo di mortai o di rudimentali macine, di solito azionate da manodopera di sesso femminile: tutti ricordano le statuette egizie che mostrano donne inginocchiate che macinano cereali per mezzo di un rullo in pietra che viene alternativamente fatto scorrere su di una pietra piatta, o altre immagini antiche in cui lo stesso scopo viene raggiunto per mezzo di grandi o piccoli mortai.

L'invenzione della ruota che muove la macina viene dunque vista da Antipatro come un mezzo potentissimo di emancipazione femminile, quasi un ritorno alla mitica età dell'oro, in cui la fatica era superata, perché il lavoro delle mani delle donne era sostituito dalla forza dell'acqua; anche gli dei partecipano a questa vera e propria rivoluzione: prime di tutto la greca Demetra, che è la Cerere latina, colei che aveva insegnato l'agricoltura agli uomini che in precedenza vagavano per i boschi e si nutrivano di ghiande, ed era quindi invocata per ottenere l'abbondanza delle messi. È lei ad ordinare alla Naiadi, dee delle acque e delle fonti, di sostituirsi alle donne: così esse si slanciano verso l'alto per far muovere la ruota che a sua volta muove la macina del mulino. Par davvero di vedere in questo quadro poetico e mitologico il movimento di una ruota verticale, tipica dei mulini in certe zone d'Italia. Nella montagna fra Pistoia e Bologna che è oggetto di questo studio, fin dai secoli del Medioevo prevalse invece, quasi ovunque, un altro tipo di meccanismo, il *ritrecine*, la ruota orizzontale dotata di pale, che muove direttamente la soprastante macina. Di quest'ultimo tipo di mulino che venne chiamato sia *greco* sia *nordico*, troviamo esempi nell'archeologia di molti territori europei, dal Caucaso alla Norvegia, anche se questi primitivi impianti in origine erano molto più semplici del tipo che ritroveremo nel nostro territorio, molto più complesso e tecnicamente elaborato: essi erano costituiti semplicemente da una casetta posta sopra un torrente e ben ancorata alle sue rive, cosicché la ruota era mossa direttamente dalla corrente del corso d'acqua, senza bisogno di canali di derivazione dal fiume principale; la trasmissione era dunque diretta, cosicché ad un giro

di ruota corrispondeva un giro della soprastante mola, che macinava girando sulla mola fissa. I più moderni opifici invece (relativamente moderni perché medievali!) avevano bisogno di un canale di adduzione dell'acqua e di strutture idrauliche molto più raffinate; anche le pale si trasformarono nel corso dei secoli, dalle rigide si passò a quelle scavate nel legno a forma di cucchiaio, chiamati *cadini* in molte zone della montagna. L'importanza del citato epigramma di Antipatro è confermata dal fatto che anche Karl Marx e Bloch vi scorsero lo stupore di un poeta di fronte alla grande novità che il mulino rappresentò.

L'invenzione del nuovo modo di macinare fu infatti una delle innovazioni tecnologiche più rilevanti di tutta l'antichità, del tutto paragonabili, per l'impatto che ebbe sulla produzione dei vari tipi di macinato e nell'ambito sociale, all'invenzione dei motori moderni a cominciare da quello a vapore. Venne introdotto in occidente in sostituzione della macina a tronco di cono che è documentata negli scavi archeologici di Ostia e di Pompei. Nel primo secolo dopo Cristo Vitruvio parla di una ruota da mulino verticale, anche se già nel 65 a.C. Strabone descrive un mulino ad acqua posto in prossimità del palazzo di Mitridate re del Ponto, che sembrerebbe il più antico esempio di questo tipo di opificio.

Ovviamente la tipologia dei mulini dipendeva dalle caratteristiche del corso d'acqua sul quale si trovavano: nei grandi fiumi di pianura ad esempio era più diffuso quello galleggiante, il cui movimento era assicurato da una grande e costante quantità d'acqua, ma che aveva il grave difetto di essere soggetto alle grandi piene, che spesso provocavano la rottura degli ormeggi e la conseguente deriva di queste rudimentali strutture, che potevano anche schiantarsi nelle pile dei ponti o sulle rive. Nei territori montani come il nostro, nel quale prevale il regime torrentizio, si poneva l'obbligo di creare artificialmente uno sbarramento che permettesse di conservare l'acqua del torrente, in un piccolo lago normalmente qui definito in età moderna *botte* o *bottaccio*, al fine di permettere una macinatura costante per un più lungo periodo: accadeva infatti d'estate che per poter macinare fosse necessario attendere che il bottaccio fosse pieno e ciò, in certi periodi, comportava anche lunghe attese per la scarsità d'acqua soprattutto nel periodo di maggiore siccità, fra agosto ed ottobre.

Nella montagna fra Pistoia e Bologna mancano del tutto le informazioni di mulini per l'età antica, poiché la documentazione inizia solamente nel Medioevo, che fu il periodo in cui cominciarono a diffondersi in modo capillare anche in questo territorio. Del resto lo stesso Marc Bloch sostiene che, pur essendo il mulino un'invenzione dell'età antica, in realtà la sua capillare diffusione si deve far risalire ai secoli del Medioevo.

Lo studio degli impianti medievali è però spesso condizionato da ciò che conosciamo dei mulini di età moderna: poiché i materiali dell'età di mezzo sono quasi del tutto scomparsi, spesso si incorre nell'errore di attribuire al Medioevo ciò che conosciamo per i secoli XVI-XVIII. Le macchine medievali dovettero essere molto più primitive, poiché la tecnica del mulino si andò affinando nel corso dei secoli, cosicché ogni anonima ed anche minima innovazione si sedimentò sulle successive e contribuì al formarsi di quella grande esperienza tecnica sulla quale si basa il mulino ad acqua fino ai giorni nostri.

La nascita dei mulini in questo territorio fu, come per moltissimi altri della penisola, strettamente legata al grande fenomeno dell'incremento demografico e dell'aumento della produzione agricola che, anche da queste parti, si avviò fra il X e l'XI secolo: gli uomini che fondarono nuovi nuclei insediativi, la cui presenza fu contemporaneamente conseguenza e causa del notevolissimo aumento delle superfici coltivate col disboscamento ed il dissodamento di nuovi terreni, avevano bisogno di nuove strutture molitorie. Questo fu del resto il periodo in cui si ebbe un repentino e notevolissimo aumento del numero dei mulini in tutta Europa. Dapprima essi vennero monopolizzati dai signori del territorio, laici ed ecclesiastici, che anche per mezzo del possesso del mulino potevano esercitare il potere sui loro *fideles*, tanto che in molti territori essi giunsero ad avere un vero e proprio monopolio della molitura. Un esempio significativo dei diritti tipici dei signori nei confronti sia dei mulini, sia delle acque e loro derivazioni è contenuto nel diploma con cui l'imperatore Federico I il 10 agosto 1164 confermò tutti i suoi beni al conte Alberto di Prato, che aveva amplissimi possessi anche nella montagna fra Pistoia, Prato e Bologna; fra i diritti confermati troviamo anche *molendindinis, aquis aquarumque decursibus*.

Nella montagna del Medioevo abbiamo precise informazioni di numerose presenze di mulini almeno a partire dal secolo XI. Ci informano di ciò soprattutto le fonti monastiche, che presentano un'ampia serie di mulini presenti sui principali corsi d'acqua della montagna. Molti di essi

appartennero a signori, sia laici, sia ecclesiastici ed alcuni dipesero anche dalle pievi. dipendenti dalle pievi.

Ma oltre ai signori, agli abati ed ai pievani, ben presto comparve un nuovo attore sulla scena della costruzione, del possesso e della conduzione dei mulini: le comunità che si formarono nei veri centri abitati a cominciare dal secolo XII, sulla scia e per imitazione del sorgere del Comune cittadino, prestissimo si avvidero dell'importanza di un tale tipo di opificio per la loro stessa sopravvivenza. Queste comunità, oltre a gestire e regolamentare il taglio e lo sfruttamento dei boschi comuni ed a promuovere la costruzione di edifici di uso pubblico come la chiesa, ben presto iniziarono a promuovere la costruzione di mulini comunitari, che permisero agli stessi comunisti, così si chiamavano allora gli appartenenti alla comunità, di liberarsi dai vincoli servili propri della macinazione presso i mulini dei signori laici ed ecclesiastici. Questo fu uno dei modi con i quali, in epoche molto precoci in relazione alla loro prima comparsa, i comuni rurali e montani progettaron di emanciparsi dal predominio signorile anche per l'attività della molitura, cosicché sorsero mulini comunali, nei quali erano obbligati a macinare tutti i membri della stessa comunità.

Un testo di grande importanza che documenta la normativa relativa alla molitura nelle piccole comunità della montagna fra Pistoia e Bologna è lo statuto della Sambuca Pistoiese del 1291, riformato nel 1340. Questo testo regola l'attività molitoria in due rubriche: la prima, al numero 196 che porta il titolo "De molendinarii", stabilisce a quanto dovesse ammontare il compenso per il lavoro del mugnaio: due lire per ciascuna omina, la misura pistoiese di capacità, di castagne macinate. La seconda, al numero 197 intitolata "De statera molendinarii", imponeva a ciascun mugnaio di procurarsi a sue spese una stadera per pesare. Il fatto che nella prima delle due rubriche vengano nominate solamente le castagne secche fra gli alimenti che venivano portati a macinare, mostra in modo evidente che i mulini macinavano solamente quelle, poiché i cereali non dovevano essere comuni nell'economia di un comune montano come questo.

A causa dell'incremento demografico e dell'aumento della produzione agricola, fra i secoli X e XIII assistiamo ad un altro fenomeno prorompente, che toccò il suo culmine a metà del Duecento: ben presto anche i privati cominciarono ad edificare mulini, in relazione alla domanda di cereali macinati notevolmente aumentata in questo lungo periodo.

Il fatto che il sorgere o lo scomparire dei mulini nel Medioevo seguissero gli alti e bassi dell'economia e della demografia, è confermato dal fatto che in periodo di decadenza assistiamo alla scomparsa di questi opifici. Accadde per esempio, in concomitanza alla gravissima crisi del Trecento, che molti mulini cessassero di macinare, a causa del pauroso calo demografico concomitante alla diminuzione della produzione agricola ed alla notevolissima riduzione delle superfici poste a coltura, che provocò anche ripetute carestie e, a metà del secolo, la prima grande peste dell'occidente europeo: per la quantità di cereali e di castagne secche fortemente ridotta dal decremento della produzione agricola occorreva un numero minore di macine!

La grande ripresa demografica e di produzione agricola databile fra Quattrocento e Cinquecento vide il fenomeno contrario: la nascita o la rinascita di numerosissimi mulini costruiti soprattutto da privati. Il fenomeno implicò una vastissima opera di conquista di nuovi terreni all'agricoltura, che partì dagli antichi centri abitati, solitamente posti a mezzacosta, per procedere sia verso i fondovalle fluviali, sia verso le zone altimetricamente più elevate. Nel corso del Cinquecento assistiamo infatti ad un fenomeno di grande importanza legato strettamente all'incremento demografico, l'estensione cioè delle coltivazioni anche in zone in precedenza ritenute poco adatte alla coltivazione. Questo fatto determinò un notevolissimo incremento del numero dei mulini causato dall'enormemente maggiore quantità di derrate da macinare. Per questo i mulini si diffusero in modo capillare lungo tutti i torrenti della montagna a cominciare da questo periodo fino alla prima metà del secolo XX. Solamente dopo la seconda guerra mondiale assistiamo ad un fenomeno opposto della scomparsa quasi totale dei mulini montani: nel giro degli ultimi cinquant'anni sono infatti scomparsi quasi tutti quelli che erano sorti nel corso dei precedenti cinquecento anni!

Il secondo degli opifici che sfruttarono la forza dell'acqua in questa zona montana fu sicuramente la ferriera. Il movimento tipico del ritrecine o della ruota verticale del mulino era, ovviamente, di tipo circolare. Per poter utilizzare la forza dell'acqua anche in altre produzioni, essenziale fu l'invenzione di un sistema che permise di trasformare il moto circolare in moto rettilineo. Tutto ciò fu possibile per l'invenzione della camma, un'altra rivoluzione tecnologica di estremo rilievo.

L'applicazione di una serie di camme sull'albero rotante in senso orizzontale permise infatti di trasformare un movimento circolare continuo in un movimento rettilineo alternato. Uno studioso di tecnologia dal quale abbiamo tratto alcune delle informazioni generali sul mulino, descrive in modo preciso il funzionamento delle camme: *Il principio della camma è estremamente semplice. Sull'albero motore collegato alla ruota a pale vengono fissati dei tasselli sagomati posti ad intervalli regolari che sollevano un'asta scorrevole lungo il proprio asse. Il peso dell'utensile o una molla fanno tornare l'asta nella posizione che aveva prima del passaggio della camma. Pertanto l'energia idraulica agisce solo in una delle due fasi del movimento alternato.*

Questo tipo di movimento venne usato in molti opifici idraulici. Lo stesso principio del maglio delle ferriere venne infatti utilizzato anche nelle gualchiere, nei mulini da canapa, e nelle cartiere: in tutti questi casi il movimento dall'alto verso il basso di martelli e magli permise sia di follare i panni, sia di compattare i tessuti di canapa, sia di battere a trasformare barre di ferro incandescenti, sia infine di tritare stracci di fibra naturale al fine di produrre la poltiglia che serviva per produrre la carta.

Nella zona montana fra Pistoia e Bologna è documentata la presenza, anche se in modo meno massiccio rispetto a quella dei mulini, di segherie idrauliche. Si trattava di opifici nei quali il movimento rettilineo veniva utilizzato per segare i tronchi per mezzo di quattro leve che agivano su di un meccanismo di legno al quale era fissata la sega, un altro meccanismo permetteva il ritorno della stessa sega, mentre un ultimo meccanismo consentiva l'avanzamento del tronco. In mancanza di documenti è la toponomastica a venirci in aiuto.

Sicuramente, a parte la presenza capillare di mulini fra Medioevo ed Età moderna, furono le ferriere gli impianti che furono ampiamente presenti nella montagna, dapprima in quella pistoiese e, a cominciare dal secolo XIX, anche in quella bolognese.

Il punto di partenza di questa storia è il secolo XVI, quando il granduca di Toscana Cosimo I concentrò nelle mani dello stato toscano, che proprio in quel periodo si stava costituendo, sia la *privativa*, cioè il monopolio, dell'estrazione del ferro elbano, sia le attività di produzione dei manufatti, fondando in questo modo la Magona granducale, una grande industria statale toscana che fra Cinquecento e Settecento sfruttò una delle ricchezze minerarie della regione. A Pracchia molto presto, precisamente nel 1542, sorse un primo impianto di altoforno, che ben presto si sarebbe trasformato in ferriera a causa dell'eccessivo costo che implicava il trasporto dei minerali di ferro dalla lontana zona di produzione. L'attività continuò per tutta l'età moderna, non solo per mezzo della ferriera di Pracchia, ma con ben cinque impianti localizzati all'Orsigna, a San Felice, a Marliana ed a Mammiano, oltre ai tre distendini di Capostrada, Marliana e Mammiano, alla filiera di Capostrada ed alla chioderia di Pistoia: un complesso produttivo di tutto rispetto.

L'industria del ferro si affiancò in montagna alle tradizionali ed antiche attività agro-silvo-pastorali, utilizzando il ferro prodotto nei forni della costa maremmana che a sua volta veniva estratto dai minerali provenienti dall'Elba. La montagna si presentava come il luogo più adatto per questo tipo di produzioni, poiché oltre alla forza dell'acqua, indispensabile per le lavorazioni a maglio, vedeva la presenza di vastissime superfici boscate, a loro volta indispensabili per la produzione del carbone di legna che veniva utilizzato per scaldare le barre di ghisa e renderle plasmabili. Il costo maggiore era ovviamente costituito dal trasporto del ferro semilavorato fino agli impianti montani pistoiesi, trasporto che avveniva per la maggior parte per la via d'acqua: a sottolineare un altro momento essenziale dell'importanza di questo elemento, quello relativo ai trasporti. L'itinerario che seguiva la ghisa elbana e della Toscana meridionale seguiva dapprima la costa del Tirreno dalla zona di Piombino fino alla foce dell'Arno, per risalire poi il fiume su imbarcazioni più piccole ed adatte alla navigazione fluviale dette 'navicelli'. Dal porto di Signa si imboccava poi l'Ombrone per giungere a Poggio a Caiano dove la ghisa veniva caricata su barrocco, fino a Capostrada, a sud di Pistoia, e di qui a dorso di mulo fino alle ferriere montane.

La presenza delle ferriere ed i conseguenti stretti rapporti fra la montagna e le Maremme determinarono anche l'avvio di un altro fenomeno importantissimo che avrebbe interessato la montagna fino al secondo dopoguerra, la transumanza delle greggi.

Solamente nella seconda metà del Settecento, a causa della salita sul trono toscano della famiglia dei Lorena, il monopolio della Magona venne gradualmente a cadere per mezzo di precise disposizioni legislative, che avevano come scopo l'imposizione di una politica economica di tipo liberista, sulla scia della diffusione delle idee dell'illuminismo. Così i provvedimenti legislativi del

1774 riformarono anche la struttura amministrativa della montagna pistoiese, che da quella data in avanti passò dalla dipendenza dalla città di Pistoia a quella diretta dello stato centrale; questo fatto permise alle comunità della montagna di assumere una più spiccata fisionomia ed identità amministrativa e quindi anche una maggiore autonomia economica. Il provvedimento che ebbe maggiori conseguenze nell'ambito della produzione dei manufatti in ferro fu la liberalizzazione del taglio dei boschi, il cui legname era di fondamentale importanza per la produzione del carbone di legna, indispensabile per la conduzione delle ferriere ed in precedenza fortemente condizionato dal monopolio della Magona. Quest'ultima in questo modo vide lentamente scemare i propri privilegi.

Nella stessa prospettiva di sviluppo e di introduzione del liberismo economico si inserisce anche l'apertura della strada del valico dell'Abetone verso Modena, che dal nome dei due progettisti, modenese e toscano, venne detta Giardini-Ximenes. Lo stato cominciò così a realizzare le infrastrutture necessarie allo sviluppo economico, ma non intervenne più direttamente nell'ambito delle attività produttive. Così vennero anche vendute a privati vaste aree boschive che in precedenza erano appartenute alla Camera di Pistoia, che fino a quel momento aveva gestito e condizionato sia l'attività del pascolo delle greggi, sia del taglio dei boschi.

In questo quadro la famiglia pistoiese Vivarelli Colonna si inserì nelle alienazioni delle attività e delle proprietà in precedenza statali e iniziò una politica di acquisizioni che in breve tempo resero questi imprenditori i più importanti nell'ambito dell'industria del ferro. Essi infatti acquistarono vaste aree boschive della montagna, allo stesso modo di altre famiglie borghesi, come i Cini di San Marcello Pistoiese, anch'essi fondatori di imprese produttive come la cartiera della Lima presso San Marcello Pistoiese. I Vivarelli Colonna intorno al 1780 erano arrivati a fornire circa la metà del carbone necessario alla produzione di ferro nei vari opifici.

Con queste premesse nella seconda metà del Settecento, l'industria statale toscana andò ulteriormente decadendo nell'età della restaurazione, anche per un motivo di carattere tecnico: l'introduzione di innovazioni tecnologiche che permettevano di utilizzare una minore quantità di combustibile, rese meno conveniente la dislocazione delle ferriere in montagna, la cui fondazione come abbiamo visto era strettamente legata, oltre che alla presenza di acqua come forza motrice, anche a quella dei boschi per il reperimento del combustibile. Per questo gli impianti maremmani aumentarono la produzione, in parallelo ad una diminuzione degli impianti della montagna pistoiese e della Versilia. Un ulteriore motivo di decadenza fu sicuramente anche l'arretratezza tecnologica dei metodi produttivi. Per questo nel 1836 la Magona, riservandosi la gestione delle imprese di estrazione del minerale dell'Elba e dei forni maremmani, decise di alienare ai privati gli impianti pistoiesi e versiliesi, poiché erano meno redditizi. I Vivarelli Colonna in particolare approfittarono della decisione e si accaparrarono vari impianti in precedenza statali, giungendo a controllare buona parte dell'intero ciclo produttivo del ferro.

Negli anni Venti dell'Ottocento, gli stessi che videro il sorgere delle ferriere nella montagna bolognese precisamente fra il 1826 ed il 1830, questa famiglia pistoiese tentò, come afferma il Breschi, *di assicurarsi il controllo assoluto della siderurgia toscana attraverso la richiesta di acquisto e di gestione dell'intera industria di stato*. In questa precisa strategia imprenditoriale si inserisce anche la decisione di costruire una nuova ferriera in territorio pontificio, alla Venturina, a pochissima distanza dal confine col Granducato di Toscana. Anche se il tentativo di acquisire il monopolio della produzione non ebbe buon esito, soprattutto per l'opposizione dei funzionari statali della Magona che in questo modo avrebbero visto scemare del tutto il loro potere, i Vivarelli Colonna divennero dei potentissimi imprenditori in questo ambito produttivo.

La presenza in età moderna di ferriere nella montagna pistoiese ebbe conseguenze importanti anche nel vicino Bolognese, soprattutto per la possibilità per le comunità di vendere alla ferriera di Pracchia il legname che proveniva dai boschi comuni posti nelle alte valli appenniniche. Oltre a ciò, come afferma Alfeo Giacomelli, almeno nel secolo XVI *qualche lavorazione ferrosa inoltre passò (con l'apporto anche qui di maestranze lombarde e nordiche) sul versante porrettano capugnanese, ed in particolare alcune famiglie locali stabilirono con la Magona granducale un rapporto privilegiato nella commercializzazione verso il Bolognese del ferro semilavorato*.

A cominciare dal terzo decennio dell'Ottocento la produzione del ferro cominciò anche nella montagna bolognese, a cominciare dal Ponte della Venturina in comune di Granaglione, Panigale e Porchia in comune di Lizzano in Belvedere e Silla in comune di Porretta Terme. Gli unici esempi precedenti di attività siderurgiche nella montagna bolognese furono i casi di Stagno, collocato

cronologicamente fra i secoli XV e XVI, e della ferriera cinquecentesca di Castiglione dei Pepoli. Si trattò di due realtà che ebbero vita limitata nello spazio e nel tempo, ma che permisero di avviare a livello proto-industriale le esperienze medievali dei fabbri, che troviamo documentati in montagna fin dal Medioevo; per questo motivo quelle esperienze, assieme a quella ben più importante della Magona granducale toscana, si possono considerare come la necessaria premessa del sorgere di una vera e propria industria del ferro anche nella montagna bolognese nell'Ottocento.

Per vedere il sorgere di una vera e propria industria del ferro nella montagna bolognese occorre attendere l'anno 1825. Anche in questo caso i motivi che spinsero alcuni imprenditori toscani ad investire nelle alte valli del Reno e del Silla va ricercata nella situazione di questo ambiente naturale ed economico. Come per la montagna pistoiese, furono fondamentali i due elementi presenti su questo territorio dell'acqua e dei boschi. Un ultimo, ma non per questo meno importante, motivo che spinsero alla fondazione di ferriere nel Bolognese fu quello dell'avvio dei lavori per la strada provinciale di Porretta che percorreva il fondovalle del Reno e che, verso la metà dell'Ottocento, sarebbe stata completata fino a Pistoia. Nelle richieste avanzate dai primi imprenditori toscani negli anni Venti dell'Ottocento alla Legazione pontificia di Bologna al fine di ottenere il permesso di costruire gli opifici, essi sottolineano sempre e con forza le grandi possibilità offerte dalla nuova strada, che proprio negli anni dell'avvio di queste imprese era in piena costruzione. La strada di Porretta venne aperta a metà del secolo, mentre la ferrovia, l'altro asse viario fondamentale per la valle del Reno ed il Pistoiese, fu inaugurata nell'anno 1864.

La situazione particolarmente favorevole al sorgere dei nuovi impianti di ferriere è sinteticamente descritta in una statistica voluta da Antonio Maria Costetti, presidente del Consiglio di Manifattura e Commercio di Bologna e datata 5 aprile 1824, l'anno precedente l'impianto delle prime ferriere. In questo scritto l'industria manifatturiera bolognese veniva giudicata in questo modo: *sussiste per buona sorte, ma è nel suo complesso in stato decadente*; ma venivano individuati anche elementi che lasciavano bene sperare: *essa è suscettibile di riattivarsi, anzi di ottenere nuovi e più favorevoli sviluppi*. Nella stessa statistica si rilevava pure che nella provincia in quel momento non si trovava nessun impianto di ferriere.

Due furono i gruppi di imprenditori che avviarono questa nuova realtà industriale, entrambi provenienti dalla Toscana; si tratta di un fenomeno che vedremo ribadito alla fine del secolo con l'arrivo della famiglia pratese Papi, che impiantò la prima ed unica filanda della provincia, e nel fatto che la ferriera di Corvella-Silla, fondata dal bergamasco Antonio Calvi, alla fine del secolo XIX sarebbe passata a proprietari toscani come i Ferrari pistoiesi prima ed i Chelotti lucchesi poi.

Il primo di questi due gruppi, costituito dal toscano Egidio Succi e dal porrettano Tommaso Francia, fondò le ferriere di Panigale e di Porchia, presso Lizzan Matto, come si diceva allora, l'attuale Lizzano in Belvedere. Il Succi aveva rivestito la carica di *Ministro Generale delle Imperiali e Reali Magone e Miniere* di Firenze, era stato cioè un dirigente delle ferriere statali toscane, mentre il Francia fu coinvolto soprattutto perché il primo aveva bisogno di un socio pontificio per far sì che il progetto che aveva in animo di realizzare potesse essere accettato dal governo papale. Nello stesso periodo la famiglia pistoiese Vivarelli Colonna provvide a costruire la ferriera della Venturina. A questi due gruppi toscani si sarebbe presto aggiunto il bolognese Bontempelli che avrebbe costruito un'altra ferriera a Panigale di Sotto. Infine Antonio Calvi, uno dei maestri di ferriera bergamaschi chiamati dai Vivarelli Colonna alla Venturina, fondò una proprio ferriera nei pressi di Corvella in comune dei Bagni della Porretta nel 1840.

Molti di costoro, ad esclusione del Calvi che costruì un impianto ex novo, acquistarono e poi sfruttarono mulini già presenti sui corsi d'acqua, opifici che avevano già un canale di adduzione dell'acqua ed erano quindi più facilmente trasformabili in impianti di ferriera.

Proprio al presenza di un notevole numero di impianti per le produzioni ferrose spiega il sorgere in montagna, fra i comuni di Granaglione, Porretta, Gaggio Montano e Lizzano in Belvedere di un distretto industriale che ancor oggi risulta di tutto rispetto.

L'ultimo opificio che sfruttava la forza dell'acqua nella montagna bolognese sorse nell'ultimo decennio dell'Ottocento, quando il pratese Oreste Papi, ancora una volta un toscano, che aveva già costruito a Faenza una piccola filanda con poco più di un centinaio di fusi, si trasferì a Silla in comune di Gaggio Montano per impiantare la sua nuova filanda. Ancora una volta fu un canale ad attirare l'attenzione del filatore, il canale del mulino, che era presente a Silla fin dal 1569, sul

quale realizzò il suo impianto che, ancora una volta sfruttò la forza dell'acqua per trasformare in filo la lana che allora veniva prodotta in quantità dalle numerosissime greggi presenti nei mesi da maggio a settembre nei pascoli alti della montagna. Nella prefazione al libro dal titolo *Un filo lungo cent'anni*, che nel 1990 celebrandone il centenario proponeva la storia di questa filanda, ricordavo come per spiegarne le origini in questi luoghi molto distanti dal distretto pratese ci si può riferire a tre *fili*: prima di tutto quello della lana, indispensabile al filatoio e fornito dalle numerosissime pecore che pascolavano quassù d'estate; poi il *filo della corrente dell'acqua*, che era rappresentato dal torrente Silla, catturato a monte del canale del mulino, che faceva muovere la grande ruota del filatoio oggi purtroppo distrutta; infine il *filo delle rotaie della ferrovia*, che allora era indispensabile per la commercializzazione dei prodotti al di fuori dell'ambito locale.

Ma siamo giunti all'ultimo capitolo di questa velocissima storia della forza dell'acqua, il capitolo della produzione idroelettrica, della quale gli antichi opifici idraulici rappresentano la necessaria ed indispensabile premessa. Le esperienze in precedenza analizzate, dai mulini alle ferriere, rappresentano il primo passo di questa nuova produzione, poiché gli impianti idroelettrici sia strutturalmente, sia idealmente, sorsero in concomitanza e spesso all'interno degli antichi opifici. La continuità di tutte queste esperienze è simbolicamente rappresentata da due fatti cronologicamente distanti un secolo, ma del tutto simili: il primo riguarda il sorgere dell'industria del ferro a cominciare, come abbiamo visto, dal 1825; orbene quasi tutte le ferriere sorte in quel periodo vennero costruite nello stesso luogo ed utilizzando gli edifici di antichi mulini, che vennero trasformati o ricostruiti per le nuove esigenze, ma conservarono l'elemento essenziale di questi opifici, la gora che permetteva di derivare l'acqua dai fiumi e dei torrenti e di creare il dislivello necessario a far muovere il ritrecine del mulino, come le grandi ruote dei magli. Quando fra Otto e Novecento sorsero le prime piccole centrali idroelettriche sui torrenti montani accadde un fenomeno del tutto analogo: le prime di esse furono costruite all'interno dei mulini per gli stessi motivi ricordati in relazione al sorgere delle ferriere. Il mulino risulta così concettualmente e realmente l'antenato diretto di tutte queste importanti attività.

### Cenni bibliografici

- "L'acqua e il fuoco". *L'industria nella montagna fra Bologna, Pistoia e Modena nei secoli XV-XIX*, Atti delle giornate di studio (Capignano, 9 settembre 1995), Porretta Terme-Pistoia 1997 ("Storia e ricerca sul campo fra Emilia e Toscana", 4).
- A. Antilopi-R. Zagnoni, *L'industria del ferro e del rame nella montagna bolognese*, in "Nuèter", prima parte XIII, 1987, n. 25, pp. 97-112, seconda parte XIII, 1987, n. 26, pp. 98-112.
- E. Albertazzi - R. Zagnoni, *Silla, un paese moderno dalle radici antiche*, Porretta Terme, Gruppo di studi alta valle del Reno, 2001, pp. 319 ("I libri di Nuèter", 30), particolarmente le pp. 93-160- *Lo statuto della Sambuca (1291-1340)*, a cura di M. Soffici, Ospedaletto (Pisa) 1996 ("Beni culturali / Provincia di Pistoia 12, Statuti", 1), pp. 106-107.
- R. Breschi, *Cicli imprenditoriali e permanenze storiche sul territorio della montagna pistoiese (1765-1860)*, in "Storia urbana", III, 1979, n. 9, pp. 51-85.
- R. Breschi-A. Mancini-M.F. Tosi, *L'industria del ferro nel territorio pistoiese. Impianti, strumenti e tecniche di lavorazione dal Cinquecento al Novecento*, Catalogo della mostra, Prato 1983.
- R. Breschi-M.T. Tosi, *Ferriere della montagna pistoiese*, in "Nuèter", VIII, 1982, n. 16, pp. 16-20.
- L. Dal Pane, *Industria e commercio nel Granducato di Toscana*, Bologna 1971, pp. 113-114 e 151.
- A. Giacomelli, *Popolazione e società in un'area dell'alto Appennino bolognese*, in *Popolazione ed economia dei territori bolognesi durante il Settecento*, Atti del III colloquio (Bologna, 15 gennaio 1983), Bologna 1985, pp. 167-168 e nota 13.
- B. Gille, *Le moulin à eau. Une révolution technique médiévale*, in «Technique et civilisation», III, 1954, n. 1, pp. 1-15.
- G. Mori, *L'industria del ferro in Toscana dalla Restaurazione alla fine del Granducato (1815-1859)*, Torino 1966.
- R. Zagnoni, *L'industria del ferro nella montagna bolognese e la ferriera di Ca' d'Alessio (secoli XV-XX)*, in *Quella era fatica davvero. Strutture lavoro parole della ferriera*, Bologna 2003 (IBC dossier, 40), pp. 115-165.
- Ho già trattato il tema proposto in questo scritto in F. Palmieri-R. Zagnoni, *Il 'motore idraulico' dal mulino all'idroelettrico. Dieci secoli di energie rinnovabili nell'Appennino bolognese*, Porretta Terme 2007, pp. 176.