

Storia

4. Attraverso fonti di varia tipologia,
la ricerca dei segni di cambiamento
nella pianura bergamasca: l'evoluzione del mulino,
un particolare tipo di proprietà multifunzionale

Prof.ssa M. Luisa Lanzini
cl.IV B

PREMESSA

L'immagine del mulino è oggi prevalentemente legata al mondo della pubblicità , ed è divenuta il simbolo di un prodotto genuino, legato alla tradizione e al gusto schietto e sincero di un mondo contadino in realtà ormai scomparso dal panorama delle nostre campagne .

Se anche esistono mulini nel nostro frenetico mondo lavorativo, certo non hanno più la conformazione classica che possiamo vedere nei quadri degli autori del passato o in vecchie fotografie ingiallite: sono anch'essi divenuti macchinari complessi che sicuramente rinviano più alla società industriale che non al mondo agricolo.

Ma se la ricerca della tradizione e della cultura del passato significa ricostruzione di un paesaggio scomparso o quantomeno reso irricognoscibile dalle profonde modificazioni apportate dalla modernità, sicuramente tra le vestigia da riportare in vita non poteva mancare un elemento che per secoli è stato il protagonista della produzione agricola e artigianale dell'età pre-capitalistica: il mulino.

L'indagine che gli studenti hanno elaborato ha preso in considerazione vari aspetti legati a questo edificio: in primo luogo gli elementi legati alle modificazioni del paesaggio , determinate dall'introduzione di nuove colture, che hanno influito anche sulle componenti tecniche del mulino, che ha assunto via via utilizzi sempre più legati alle complesse trasformazioni economiche della bassa bergamasca.

Anche la struttura del mulino e le sue trasformazioni nel tempo sono state oggetto di analisi mirate non solo alla descrizione dell'edificio e alle sue diverse tipologie, ma anche alle sue trasformazioni e ai motivi della sua progressiva scomparsa.

Un'indagine sul mulino non poteva poi prescindere dal suo legame con la particolare conformazione idrografica della nostra provincia e con le modificazioni da essa subite nel corso del tempo per mano dell'uomo che ha incanalato le acque, utilizzando e sfruttando al massimo questa risorsa così preziosa allora come oggi.

Questa piccola analisi ha avuto lo scopo di mostrare agli studenti di oggi un panorama che ha lasciato profonde tracce della sua esistenza nella cultura popolare , nei motti, nei proverbi, nelle filastrocche e nel lessico di una cultura contadina che, nel volgere di meno di un secolo , sembra essere scomparsa per lasciare spazio all'invasione della società industriale e tecnocratica di oggi.

La ricerca ,quindi, dei documenti del passato ha contribuito a tracciare l'immagine dell'attività molitoria, degli attrezzi usati, dei prodotti macinati e dei tipi di macinatura e , legato ad essi, dell'immagine suggestiva del mugnaio , il cui complesso lavoro lo metteva spesso in contatto con "padroni" e braccianti , per gestire in una difficile e precaria intermediazione.

Indubbiamente questo lavoro, eseguito dagli studenti della classe V B non ha la pretesa di essere esaustivo né forse di apparire originale , ma è stato comunque un'esperienza positiva , nel recupero di una tradizione che diventi vissuta e che quindi lasci in ciascuno una traccia significativa .

PIANO DEL LAVORO

4. ATTRAVERSO FONTI DI VARIA TIPOLOGIA, LA RICERCA DEI SEGNI DI CAMBIAMENTO NELLA PIANURA BERGAMASCA: L'EVOLUZIONE DEL MULINO, UN PARTICOLARE TIPO DI PROPRIETÀ MULTIFUNZIONALE (Prof.ssa M. L. Lanzini – cl. IV B)

Mapa concettuale

4.1. I CAMBIAMENTI NEL PAESAGGIO AGRARIO DELLA BASSA PIANURA BERGAMASCA

- ❑ INTRODUZIONE STORICO GEOGRAFICA
- ❑ LA PIANTATA PADANA DAL XVII AL XVIII SECOLO
- ❑ I CONTRATTI D'USO
- ❑ USI E FUNZIONI : IL PERCHÉ DELLA LORO SCOMPARSA

4.2. RICOSTRUZIONE DELLO STABILE : STRUTTURA E FUNZIONI

- ❑ INTRODUZIONE STORICA
- ❑ I MULINI CLASSIFICAZIONE
- ❑ LA STRUTTURA DEL MULINO
- ❑ L'EVOLUZIONE DELL'INDUSTRIA MOLITORIA
- ❑ LE FASI DI LAVORAZIONE
- ❑ PRODOTTI LAVORATI NEL MULINO

4.3.ACQUE E MULINI NEL TERRITORIO DELLA BASSA BERGAMASCA

- ❑ PREFERENZA
- ❑ RISORSE IDRICHE BERGAMASCHE
- ❑ RISORSE IDRICHE: UNA FONTE CONTESA
- ❑ IL RETICOLO IDROGRAFICOARTIFICIALE: UNA PREZIOSA RISORSA TERRITORIALE
- ❑ L'ACCORDO SULLA SERIOLA DEL MULINO DI ANTEGNATE
- ❑ PROSPETTIVE DI SVILUPPO DELL'IDROGRAFIA ARTIFICIALE E DELLE SUE FUNZIONI
- ❑ LE ROGGE TREVIGLIESI
- ❑ ESEMPI DI MULINO A ROMANO DI LOMBARDIA

4.4.DETTI, PROVERBI, CANTI POPOLARI : L'IMMAGINE DEL MULINO E DEL MUGNAIO NELLA CULTURA E NELLA TRADIZIONE

- ❑ MULINO ,MUGNAIO , SOCIETÀ: UN EXCURSUS GENERALE
- ❑ PROVERBI E DETTI DIALETTALI
- ❑ TIRÀ L'ACQUA AL SO MULÌ
- ❑ DUE POESIE
- ❑ UN EX VOTO

L'insegnante
Maria Luisa Lanzini

4.1 CAMBIAMENTI NEL PAESAGGIO AGRARIO DELLA BASSA PIANURA BERGAMASCA



4.1.1 INTRODUZIONE storico geografica

Tra la fine del '600 e l'inizio del '700 prende l'avvio un ciclo nell'agricoltura bergamasca che si concluderà verso la metà dell'800 : due colture fanno il loro ingresso negli assetti colturali bergamaschi , così come in quelli dell'Italia settentrionale : il mais e il gelso destinati non solo a modificare l'economia di queste aree geografiche, ma anche l'organizzazione del paesaggio.

Queste due colture compaiono nelle terre tra l'Adda e l'Oglio alla fine del 500 , ma furono accolte con prudenza dai contadini

La rapida diffusione successiva sembra essere dipesa dall'incremento demografico determinatosi dopo la peste del 1630-31 , quando nel territorio bergamasco prende l'avvio la cosiddetta agricoltura mercantile, che indirizza la produzione al mercato o alla manifattura.

4.1.2 LA PIANTATA PADANA DAL XVII AL XVIII SECOLO



Fin dal secolo XVI la piantata padana (la piantata è l'insieme di piante coltivate secondo un dato ordine) si differenzia per il rilievo crescente che in essa assumono le opere di sistemazione idraulica permanente e intensiva, tanto più impegnative di quella a sistemazione temporanea ed estensiva, ovvero a "porche" (strisce rilevate di terra tra un solco e l'altro).

Nel '700 – a differenza di quel che avveniva nel '500 – il paesaggio della piantata copre ormai praticamente tutto il territorio; campi che, nel secolo XVI, apparivano ancora come incolti, come seminativi nudi, o appena bordati su di un lato, semmai, da un filare di alberi che fungevano spesso da sostegno per le viti, si presentano ora in forme regolari, e con limiti segnati da ogni lato da un filare, da una strada, da un fosso, da una cavedagna.

Nelle immediate vicinanze della città, il paesaggio della piantata padana ci appare quasi completamente modificato e razionalizzato dalla mano dell'uomo; e le documentazioni letterarie ed archivistiche ci confermano che, dal '500 allo scorcio del '700, per tutte le pianure del settentrione esso si è venuto effettivamente estendendo su sempre nuovi territori, sui quali ha ormai impresso le sue forme caratteristiche.

"Il paesaggio è tale che, visti dall'alto e in prospettiva i filari di pioppi, olmi, aceri ecc. che circondano i campi della pianura padana, si presentano all'osservatore con l'aspetto di una foresta un po' rada, e dalle cime sempre ondegianti, che richiamava inevitabilmente, alla mente dei viaggiatori francesi, l'analogo aspetto del paesaggio del boccage normanno o bretone" scrive, descrivendo queste zone il Sereni (op. cit)

Già nel '700 questo paesaggio della piantata padana aveva assunto un'estensione tale da ostacolare, come ci confermano i cronisti dell'epoca, seriamente la visibilità per la manovra degli eserciti francesi nelle guerre d'Italia.

Alla fine del '700 nella pianura padana il paesaggio della piantata è tuttavia ancora interrotto non soltanto da un paesaggio di seminativi nudi e di prati scoperti, ma da brughiere, da boschi, da acquitrini.

Dal '500 in poi, quindi, il progresso è notevole: nella Pianura Padana il diffondersi della piantata diviene un fattore decisivo ed essenziale della sua organizzazione, sostituendo al disordine della vegetazione spontanea l'ordine razionale del 700.

Dal XVII al XVIII secolo la diffusione della piantata è strettamente connessa, nella Valle padana, con tutta un'evoluzione progressiva dei sistemi agrari.

Non si tratta solo della rapida diffusione della cultura del gelso e della risaia, ma dell'ulteriore diffusione del prato artificiale, asciutto ed irriguo, dell'entrata delle foraggere, del granturco, della canapa, del lino e di altre piante industriali in rotazione continua, del miglioramento dei metodi di lavorazione del terreno e della sua sistemazione idraulica ed irrigua.

Questi miglioramenti negli ultimi decenni del '700 porranno decisamente le terre della pianura padana all'avanguardia del progresso agronomico in Italia, prepareranno qui le condizioni per un nuovo slancio nell'elaborazione delle forme di un moderno paesaggio agrario.

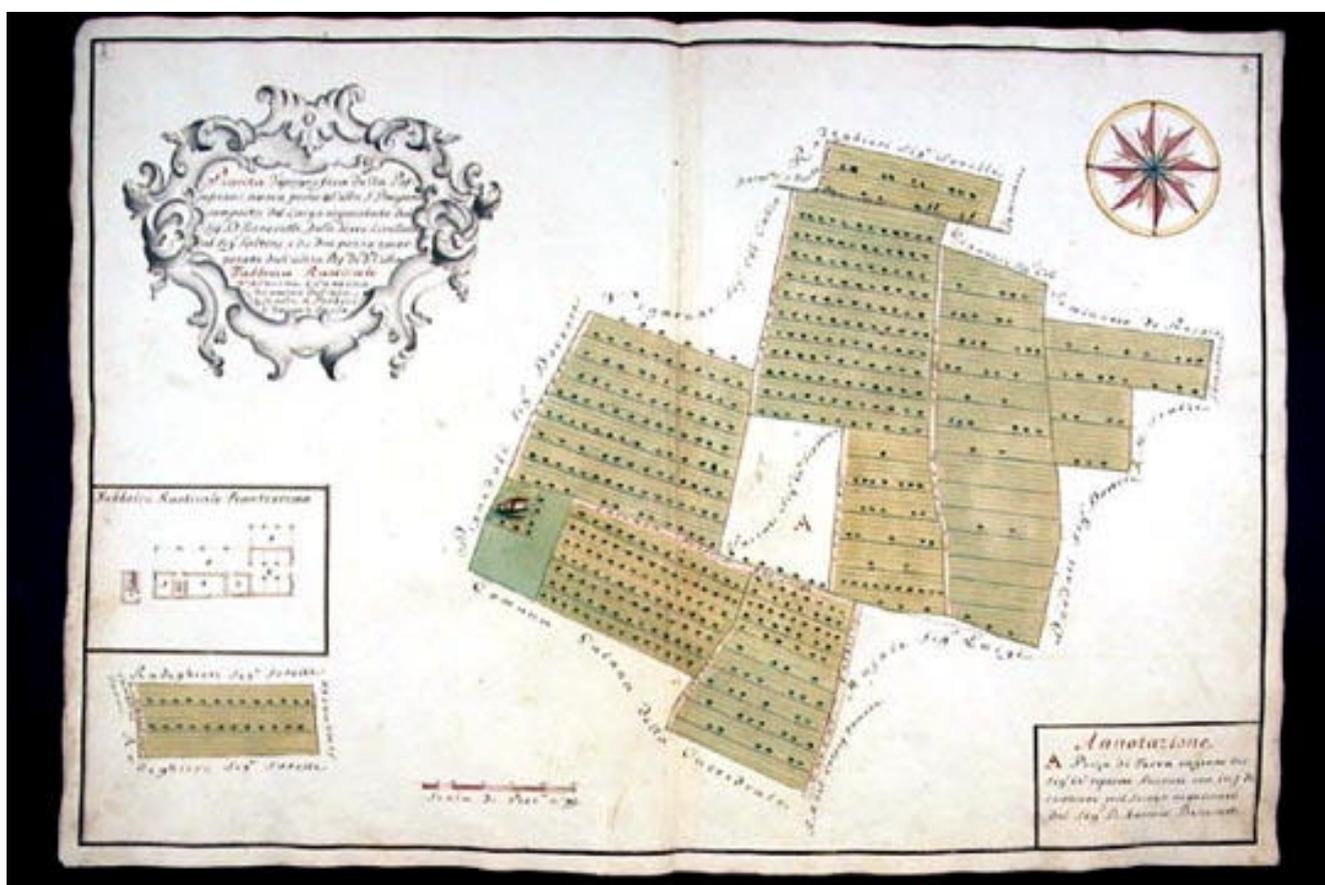
Nel corso del Settecento, mentre la piantata diviene il tipo normale del seminativo alberato nella Pianura Padana, altri terreni, che erano stati in passato adibiti a seminativo più o meno irregolarmente alberato e vitato, o a vigneto specializzato, vengono ridotti a prato irriguo o a risaia, sicché la superficie complessiva dei terreni alberati e arbustati ne resta diminuita, piuttosto che accresciuta.

Dal Cinquecento al Settecento la superficie dei terreni coltivati a vite risulta notevolmente ridotta; dal XVI al XVII secolo possiamo rilevare una delle conseguenze più caratteristiche del rapporto che si viene a creare tra agricoltura capitalista e attività mercantili e che si esprime nella specializzazione regionale delle colture e nell'investimento di ingenti capitali in opere d'irrigazione e di trasformazione fondiaria.

Ampie distese di boschi, di pascoli, di brughiere vengono infatti dissodate dal Cinquecento al Settecento.

L'INTRODUZIONE DEL MAIS E DEL GELSO

Nella pianura bergamasca in particolare l'introduzione delle nuove colture ebbe come conseguenza la progressiva presenza di filari semplici e doppi di gelsi regolarmente allineati, come documentano i cabrei settecenteschi; l'associazione di gelso e mais che si coltivano insieme; l'avanzare di un'agricoltura dal crescente volto manifatturiero; il frazionamento delle grandi aziende spesso superiori alle 500 pertiche in proprietà più piccole; il cambiamento dell'assetto sociale (scomparsa del "regiur" (fattore) e avvio alla mezzadria dei "massioli" o fittavoli) e dell'organizzazione del lavoro contadino.



Tra la fine '600 e la metà '800 infatti si assiste anche nella bassa pianura bergamasca ad un cambiamento del panorama produttivo precedente, e di conseguenza anche dell'assetto del territorio, dovuto all'inserimento nell'ordinamento agronomico del mais e della gelsibachicoltura, che porterà ad un cambiamento nell'economia (agricola e non) e nella società rurale.

Gelsibachicoltura e maiscoltura si diffondono molto lentamente, diventando basilari nell'economia agricola bergamasca solo nel corso del '700.

L'accelerazione alla diffusione di mais e gelso parte dalla ripresa demografica, per cui l'aumento di bocche da sfamare e di braccia per il lavoro, accentua la propensione a sperimentare il nuovo.

La produzione tradizionale di cereali nella pianura bergamasca (che non comprendeva la parte irrigua annessa alla pianura di Milano), era assolutamente insufficiente a soddisfare il fabbisogno alimentare, benchè con il commercio si tentasse di riparare a questa mancanza, scambiando con i cereali i prodotti della montagna e della collina (vino, spesso di qualità scadente e castagne).

Superate le prime diffidenze i contadini abbracciarono con entusiasmo la coltura del mais che sostituiva cereali minori come il miglio (usato dai contadini per fare il pane), che aveva rese bassissime, ma era molto resistente alla siccità.

I contadini dell'epoca, ovviamente, non si resero conto che la coltura intensiva del mais fosse così spossante per il terreno, e nemmeno del fatto che una dieta basata esclusivamente o quasi sul consumo di polenta fosse legata alla comparsa della pellagra.

Nella seconda metà del '700 tuttavia, proprio per il successo ottenuto con la coltivazione del mais, il miglio, cereale tradizionalmente coltivato, va quasi scomparendo, e solo il frumento mantiene le sue posizioni.



Sia la gelsibachicoltura che la maiscoltura influiscono anche sull'organizzazione del lavoro agricolo: mobilitano, infatti, le potenzialità lavorative delle donne e dei bambini, poiché il ciclo vegetativo corrispondeva con altri momenti dell'attività agricola, che già occupavano le braccia degli uomini.

La struttura a ballatoio dei cascinali viene introdotta, inoltre, per ovviare ai problemi di essiccazione e conservazione di questo cereale, che aveva una maturazione autunnale, andando incontro al periodo climaticamente più umido e nebbioso delle nostre aree padane. Tutto ciò mette però anche in discussione un antico sistema organizzativo che viene rotto ulteriormente dall'introduzione della gelsibachicoltura.

Quest'ultima è di un'attività colturale e di allevamento, a cui si aggiunge l'attività manifatturiera e quindi mercantile.

I cabrei settecenteschi, meticolosamente disegnati dagli agrimensori dell'epoca, ci danno un'idea esatta di come il gelso invada, dopo averli delimitati, i campi con filari semplici e talvolta doppi, creando strisce di terreno coltivate a cereali.

Gelsi e cereali traevano nutrimento dallo stesso suolo, risentendone un po' entrambi, ma le prodigiose rese del mais inducevano i contadini a tollerare la presenza di piante che impoverivano i loro terreni: in pratica i raccolti di mais, ben più ricchi di quelli del miglio, compensavano ampiamente le perdite dovute all'inserimento sullo stesso terreno del gelso.

Con la presenza massiccia del mais, il lavoro della molitura diviene ancora più intenso e il numero di mulini, nell'arco di tempo che va dal XVIII secolo alla metà del XVIII secolo aumenta ulteriormente.

Dopo la metà dell'800 il tramonto della gelsobachicoltura in provincia di Bergamo dipese sia da cause interne che esterne: da una parte il forte incremento demografico sollecitò la ricerca di soluzioni colturali intensive, per ottenere di più da ogni unità di superficie; dall'altro, l'economia, locale si modificò entrando in un nuovo contesto nazionale, influenzato dalla

rivoluzione dei mezzi di trasporto che sconvolse la rete distributiva tradizionale e dall'incipiente industrializzazione che si orientò verso la produzione di cotone, a causa della forte concorrenza con altre zone di produzione (Comasco e Francia).

Il progressivo abbattimento dei gelsi tra la seconda metà dell'1800 e i primi anni del 900 segnò la comparsa di un nuovo paesaggio agrario in cui si affermò prepotentemente la coltura delle foraggere associata all'allevamento stabulare.

In questo contesto possiamo collocare anche l'involuzione e la scomparsa del mulino sia per la macinazione delle granaglie sia per quanto riguarda l'utilizzazione della forza motrice idraulica, che nel bergamasco forniva energia a costi minori rispetto ad altre fonti.

4.1.2 CONTRATTI D'USO DEI MULINI

Il mulino è una macchina molto antica: la ruota idraulica che trasforma l'energia cinetica di un corso d'acqua in energia meccanica o solleva il liquido ad un livello più alto rappresenta una fonte energetica assai antica la cui presenza è attestata almeno dall' VIII secolo, nel cuore dell'epoca longobarda, anche se una diffusione davvero capillare sembra cominciare duecento anni più tardi.



Nella bassa pianura bergamasca ricca intensamente coltivata, e di popolazione ampiamente inurbata, la presenza del mulino si deve oltre che al progressivo mutamento del paesaggio agrario e alla produzione di cereali da molitura, anche alla presenza di un ricco bacino idrografico caratterizzato da fiumi di discreta portata (Adda , Oglio, Serio, Brembo) ma con un andamento spesso capriccioso, che necessitavano perciò di un processo di razionalizzazione e controllo effettuata attraverso una fitta rete di canali artificiali, punteggiata da un gran numero di impianti ognuno dei quali era chiamato *mollendinum*, termine dotto dei documenti ufficiali, o *mollinum* volgarmente.

“Già a partire dal XII –XIII secolo presero avvio consistenti opere di scavo volte alla derivazione di acque dai corsi d'acqua maggiori , Serio e Brembo, finalizzate in primo luogo all'utilizzo dell'acqua come forza motrice “scrive G.Luigi della Valentina (op.cit.), in particolare per i mulini, i magli le segherie e le macchine per la follatura della lana.

Difficilmente prendevano acqua direttamente dall'alveo; se la corrente formava rientranze o isole, venivano utilizzate rogge “molinare” o si usavano diramazioni convenientemente allargate, per non ingombrare il letto principale e sottrarsi alle piene

In alcuni casi si trattava di proprietà private di famiglie relativamente agiate o nobiliari (tipicamente gli arcivescovi che acquistarono o donarono insediamenti molitori); in altri, numerosi, erano il frutto di donazioni a monasteri e chiese, che ne traevano redditi cospicui per il proprio sostentamento. La struttura “tipologica” dei mulini medievali rimase sostanzialmente inalterata per secoli : si trattava di organismi complessi che comprendevano, oltre il meccanismo vero e proprio, vari edifici coperti, il magazzino, il forno, un porticato, le chiuse, sovente stalle con animali e un prato per il foraggio. Quest'ultimo era un vero e proprio investimento, che consentiva di realizzare una rendita pari a circa una quindicina di ettari di terra.

La presenza di molti mulini sul territorio della pianura bergamasca è tuttavia documentata anche dai diversi contratti che regolamentavano l'attività dei mugnai

I contratti d'uso dei mulini venivano scritti sugli articoli del contratto di locazione composti da fogli manoscritti, divisi in capitoli, che riportavano gli obblighi che avrebbero dovuto rispettare gli affittuari in caso di consegna del mulino.

Essi servivano quindi a regolamentare i rapporti tra proprietario e affittuario.

I contratti d'uso prevedevano oltre al pagamento del canone d'affitto, le opere di controllo delle strutture, le opere di ordinaria amministrazione ed infine le opere generiche di miglioria, tutte a carico dell'affittuario.

L'affitto era il tipo di contratto più diffuso e si divide in due parti: una fissava tutti gli obblighi del mugnaio, l'altra riportava tutta la stima degli strumenti e degli ingranaggi effettuata generalmente da due periti (i "marangoni de molin" nella parte controllata dalla Repubblica Veneta) in due controlli successivi.

In caso di danni il mugnaio doveva risarcire il padrone, mentre non riceve nulla da lui per eventuali miglorie.

In casi sporadici si facevano patti "a mittà", una specie di mezzadria.

Il contratto d'affitto indicava anche il luogo dove sorgeva il mulino, l'eventuale presenza della stalla o dell'abitazione del mugnaio e il numero delle ruote che, se numerose, potevano essere date in conduzione a più persone.

Esso specificava inoltre la durata della locazione, l'entità del canone e la modalità di pagamento, oltre agli obblighi cui dovevano sottostare i conduttori, e comprendeva anche l'affitto di mezzo campo di terreno paludoso o prativo per produrre strame e foraggio per l'uso del cavallo o del mulo da soma.

Il canone d'affitto era pagato quasi sempre in frumento. Questo veniva saldato a scadenze semestrali o più brevi.

"[...] abbiano i conduttori –recita un contratto del XVI secolo - a dare per fitto semplice di detto mulino, ogni anno lire 360 imperiali, in due rate, ovvero alle calende di Agosto e di Gennaio. E in più siano tenuti i conduttori a dare come appendizi, in ogni festa di S. Martino, quattro paia di capponi e due di anatre. E inoltre con i seguenti patti: primo, che volendo il signor locatore dai conduttori un porco grasso di peso di libbre centoventi, detti conduttori siano tenuti a darlo nelle calende di Gennaio di qualsivoglia anno, precedente però l'avviso di darsigli per parte di detto locatore avanti le calende di Ottobre, et in tal caso li medesimi conduttori si riterranno lire settanta della rata da pagarsi a Gennaio; secondo, che il detto locatore sia tenuto a pagare li carichi de alloggiamenti de soldati o caserme o dipendenti da quelli [...]"

Alcuni aspetti di questo contratto meritano di essere sottolineati, ed in particolare la richiesta di un canone in denaro, inconsueta in quel periodo; tenendo presente che gli avventori del mulino pagavano la macinazione lasciando ai mugnai una parte della farina lavorata (in genere un sedicesimo del macinato), si può senza dubbio pensare ad una certa capacità imprenditoriale da parte dei conduttori del mulino, attenti ad agire sul mercato per convertire in denaro la disponibilità di cereali.

Si richiedevano poi degli appendizi, un retaggio dell'epoca medievale presente fino a pochi decenni orsono nei contratti d'affitto. Spicca, tra le altre, la clausola della consegna a richiesta del maiale, il cui valore, circa un quinto dell'ammontare dell'intero canone, evidenzia l'importanza di questo tipo di allevamento per l'economia contadina dei secoli scorsi.

Esistevano contatti anche per il godimento delle acque del fiume. Lo sfruttamento del fiume come forza motrice delle pale dei mulini, presupponeva che la portata d'acqua del fiume mantenesse un livello costante, affinché le pale dei mulini ricevessero una forza sufficiente per azionare le mole atte alla molitura del grano.

Però vi era un altro uso dell'acqua del fiume, soprattutto in estate, quando il livello delle acque tende ad abbassarsi, era quello per l'irrigazione delle colture

La legge sanciva una netta precedenza ai mulini, riconoscendo agli impianti di macinazione lo status di servizio pubblico, prevalente in particolari occasioni sull'interesse privato dei proprietari agricoli.

Negli "Statuti delle strade e delle acque", raccolta di leggi risalenti al XIV secolo, l'importanza sociale dei mulini era protetta da precise norme, e tutelata dal "Judice delle strade"; costui, in favore dei mulini, poteva "far pena di soldi cento" ad ogni contravventore che osasse estendere il proprio diritto ad irrigare i campi oltre l'orario ed il calendario stabilito. Il giudice, che risiedeva in Milano, deputava un "camparo" per ogni comunità, con l'incarico di vegliare sul giusto rispetto della rotazione dei diritti d'acqua; dove esistevano dei mulini, normalmente l'acqua poteva essere immessa nei campi solo di notte, nelle giornate festive e di domenica, quando i mulini erano fermi per il riposo settimanale. (Inserire immagine dal testo storia e dossier)

Gli "Statuti delle strade e delle acque" sancivano la norma che "ciascheduno possa tegnire obstaculo [una porta per deviare le acque sui campi] il sabato dopo il tramontare del sole fino al levare del sole de la seconda feria, zoe [cioè] del lunedì ". Identica disposizione era data per le "vigilie de la Beata Vergine et de li Apostoli et de le altre feste principali".

Si rese quindi necessario un censimento sia dei mulini che delle prese d'acqua per l'irrigazione, anche per poter imporre tasse agli utenti.

Non sempre però i contratti e le leggi favorirono l'attività molitoria: nel secolo scorso, nella storica data del dicembre 1868, quando con decreto del Regno d'Italia venne istituita la famigerata "Tassa sul macinato"; fu introdotto un provvedimento che, se aggravò le già difficili condizioni delle popolazioni rurali (venne ribattezzata "tassa della disperazione"), portò anche conseguenze piuttosto pesanti per il futuro del settore molitorio. Tassato in proporzione al lavoro delle macine, cui era applicato un contatore, il mugnaio teoricamente doveva provvedere a scaricare sugli utenti del mulino l'ammontare dell'imposta (2 lire per ogni quintale di frumento, 1 lira per ogni quintale di granoturco o segale), trattenendo la quota di grano corrispondente sia alla macinazione che alla tassa.

Non fu cosa facile; ci furono scioperi di mugnai, per costringere i contadini a sollevarsi contro la tassa, mentre i contadini, a loro volta, dichiararono o di non volere pagare l'imposta oppure di acconsentire a pagare questa ma non il compenso al mugnaio.

4.1.2.1 IL MULINO DELLA MISERICORDIA

Un esempio significativo di contatto d'uso riguarda il mulino della Misericordia di Villa di Serio. Il documento, depositato presso l'Archivio Comunale del Comune stesso.

Si tratta di un documento di "consegna" che accompagnava il passaggio di del contratto ad un nuovo affittuario per il periodo 1821-1830, a partire dall'11 novembre, giorno che tradizionalmente segnava l'avvio di un contratto d'affitto.

Il testo è composto da quindici fogli manoscritti, divisi in diciannove capitoli che sarebbero stati rispettati dal un successivo affittuario per il periodo 1839-1848.

Nel documento viene riportata un'accurata descrizione del mulino e delle sue "pertinenze" cioè degli spazi annessi all'edificio centrale e cioè le stanze riservate all'abitazione del mugnaio e della sua famiglia, quelle dei lavoranti, quelle che fungevano da deposito per gli attrezzi e le granaglie, quelli infine che ospitavano la macina. Una scala conduceva al sottostante porcile e alle stalle. Complessivamente il mulino constava di tredici ambienti e un cortile.

Al piano terra vi era il cuore del mulino : quattro ambienti che contenevano gli ingranaggi e le ruote destinati alla macina . Il primo era destinato al frumento, il secondo e il terzo al mais, il quarto alla macina generica.

Per poter affittare il mulino bisognava vincere una gara d'asta, dopodiché si aveva in locazione il fabbricato per i nove anni a venire. Alla fine dei nove anni il contratto veniva rinnovato.

Oltre agli obblighi comuni agli altri mulini (vedi contratti d'uso), il mulino della Misericordia aveva a carico anche la manutenzione della sponda destra del fiume Serio che forniva l'energia per azionare le pale del mulino. Questa opera di mantenimento era a carico dell'affittuario come anche il trasporto del legname e i relativi strumenti per riparare la sponda in caso di danno.

La fornitura del legname era invece a carico del proprietario.

Se nel caso di asciutta del fiume l'attività del mulino era interrotta per almeno 130 gg. consecutivi l'affittuario poteva chiedere indennizzi da togliere dall'affitto.

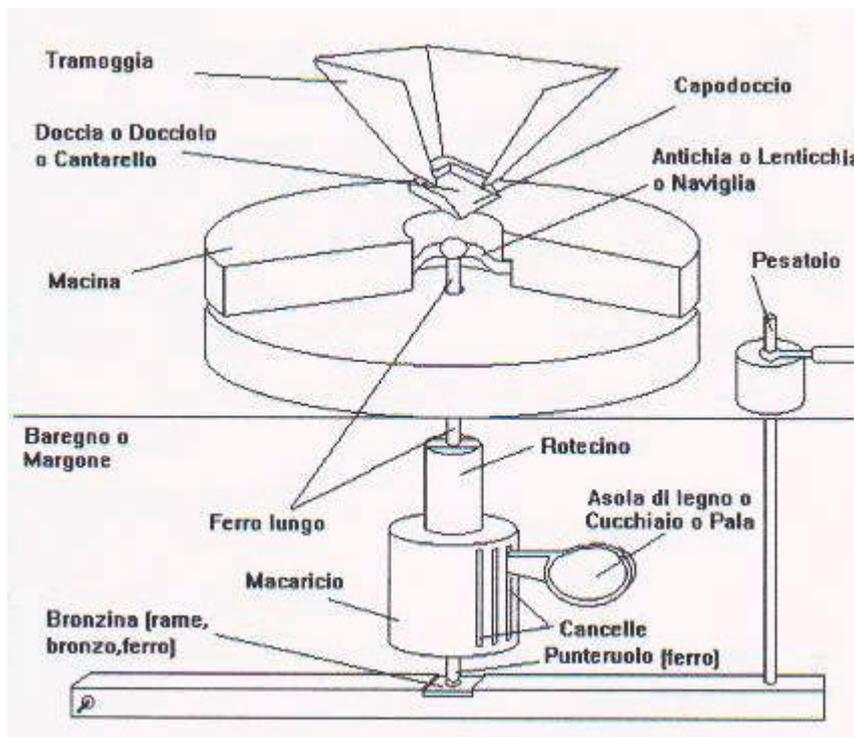
L'affittuario gestiva quindi uno strumento di lavoro molto importante che in condizioni ottimali, senza l'asciutta del fiume e con il mulino in condizioni efficienti, poteva consentirgli di sfruttare una fonte di reddito rilevante.

Va anche sottolineato che il mulino apparteneva alla Misericordia di Villa di Serio: un ente assistenziale che la Congregazione di carità amministrava dai primi dell'Ottocento

CONSEGNA
de Mulini e Macine di
ragione della Misericordia
di Villa di Serio al Sig.
Giacomo Bonini Affitt.
che principio col Santo
Martino 1821. e terminava
col Sant. Mart. 1830.

4.1.3 USO E FUNZIONI: IL PERCHE' DELLA LORO SCOMPARSA

I primi mulini erano usati per fare girare le mole per macinare o torchiare, cereali (grano, avena, orzo e poi malto per la birra); il basso medioevo aprì una fase di innovazione tecnica che permise di costruire, tra il X e l'XI secolo, dapprima nella Francia centrale, mulini per trattare le fibre vegetali come la canapa, per follare i panni di lana, per segare il legname ed anche, a partire dalla Germania meridionale, i "mulini da fabbro" per lavorare i metalli. Col tempo si utilizzarono anche per ottenere olio, birra o mostarda e più tardi per lo zucchero. C'erano anche mulini per tingere le pelli o per ottenere la tintura ricavata dal guado.



Due erano le tipologie fondamentali di mulini: quello terragno posto sulle rive del fiume ed il mulino natante che galleggiava ancorato alla riva con una catena.

I terragni erano tipici dei piccoli fiumi o di torrenti, ritroviamo invece più spesso quelli natanti sui fiumi come Po e Adige, con notevoli portata d'acqua.

Nello stesso tempo, nelle aree dove la scarsa pendenza del terreno limitava la potenza idraulica, si introdussero novità come il mulino ad onde di mare - nella laguna veneziana - e soprattutto quello a vento, inventato forse in Persia qualche secolo prima, ma diffusosi a partire dall'Inghilterra nel XII secolo nella caratteristica forma a vele ed asse orizzontale

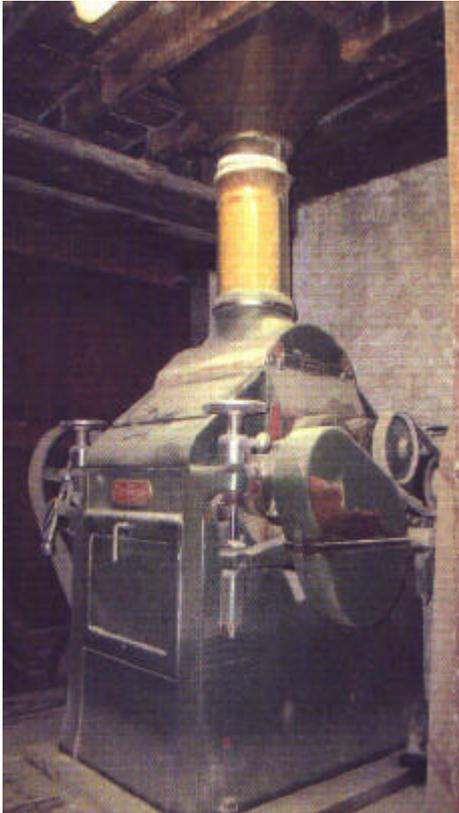
Queste innovazioni non impedirono ai "tecnici" di inventare nuovi meccanismi mossi dai mulini ad acqua, come quelli per la produzione della carta presenti a Fabriano, a Troyes, a Norimberga tra il XIII e il XIV secolo né di perfezionare quelli esistenti

Ed in effetti i progressi furono evidenti: dalle ruote di 1-3 mt., cioè con 1-3,5 HP di potenza, del Duecento, si raggiunsero, nel XVII secolo, diametri medi di 2-4 mt. fino a raggiungere in qualche caso i 10 metri, ovviamente con potenze corrispondenti.

Dal XIV secolo anche il mulino a vento cambiò e fu costruito su di una torretta girevole che permise, potendo orientarsi nella direzione opportuna, di ottenere potenze che

raggiunsero i 20-30 HP. La macchina venne via via adattata a nuovi ambiti e quando, dal XVI secolo, si diffuse nella valle del Po la lavorazione serica, i complessi "molini da seta alla bolognese" dell'Emilia e del Piemonte divennero famosi ed invidiati, estendendosi poi al Veneto, alla Lombardia ecc.

Erano i prodromi di un processo storicamente imminente, cioè l'industrializzazione, che avrebbe mosso i suoi primi passi proprio a partire dagli impianti dislocati sui fiumi e sui corsi d'acqua, migliorandoli e trasformandoli gradatamente per adattarli alle nuove esigenze produttive fino a che nuove e maggiori fonti d'energia non furono disponibili.



Anche allora, tuttavia, i vecchi insediamenti non furono sempre abbandonati: oltre ad utilizzare i fabbricati, sempre più frequentemente in muratura per il rapido esaurimento delle risorse di legname dopo i grandi disboscamenti, i corsi d'acqua accentuarono in epoca industriale la loro funzione secondaria servendo, purtroppo, come scarichi sempre più affaticati dei materiali usati per la lavorazione.

La modernizzazione è tuttavia il preludio alla fine della molitura tradizionale.

Il molino natante, ad esempio, cominciò ad avere vita difficile dopo l'Unità d'Italia e sopravvisse fino ad una cinquantina di anni or sono, quando, non solo non fu più permessa la costruzione di nuovi impianti molitori, ma addirittura incentivata con premi in denaro la distruzione di quelli esistenti.

Nel giro di qualche decennio, poi, la scoperta di nuove fonti di energia e le diatribe sul vero o presunto ostacolo rappresentato dai mulini dislocati sui corsi d'acqua, provocarono la scomparsa di quelli natanti e la drastica diminuzione di quelli terragni.

Dopo 700 anni di vita iniziò la scomparsa dei mulini. Le innovazioni tecniche, lo sviluppo industriale, la necessità di aumentare la produttività durante il XIX secolo favorirono questo fenomeno.

Dal 1800 in poi i mulini della bassa pianura bergamasca vennero gradualmente inglobati nelle aziende tessili che stavano sorgendo in particolare lungo il corso del Serio (filatura del cotone e della seta), e che si insediarono lungo i fiumi per utilizzare la forza motrice fornita dall'acqua; i fiumi avevano quindi una funzione importante di sviluppo dell'economia dei luoghi dove erano dislocati.

Queste industrie demolirono gli impianti nati per la molitura e li sostituirono con ruote idrauliche e caldaie.

Delle oltre ottocento macine presenti sul territorio bergamasco nel 500 di cui centocinquanta nella sola città di Bergamo ben pochi rimasero in funzione .



Per prevenire la scomparsa totale dei mulini ad acqua (alcuni dei quali risalgono al medioevo) è stato promosso un movimento per salvaguardare alcuni mulini di interesse storico allo scopo di restaurarli per portarli in condizione di poter lavorare; ciò servirà a conservare parte della memoria collettiva sull'antica arte della molitura.

Uno di questi "monumenti" del passato si trova a pochi passi dalla città di Bergamo e precisamente a Curno, un centro a pochi chilometri dal capoluogo.

Il molino Eredi Innocenti continua a funzionare oggi come in passato ed è l'ultimo rimasto operativo sul territorio provinciale.

Fino al periodo successivo alla seconda guerra mondiale e prima degli anni del boom economico, questo molino era mosso dalla forza delle acque della roggia Curna , che muovevano i suoi ingranaggi di legno.





Col passare degli anni e con l'avvento di nuove tecnologie la forza motrice dell'acqua venne prima affiancata e poi del tutto sostituita dall'energia elettrica..

La struttura tuttavia conserva ancora in funzione macchinari costruiti da abili artigiani agli inizi del secolo .

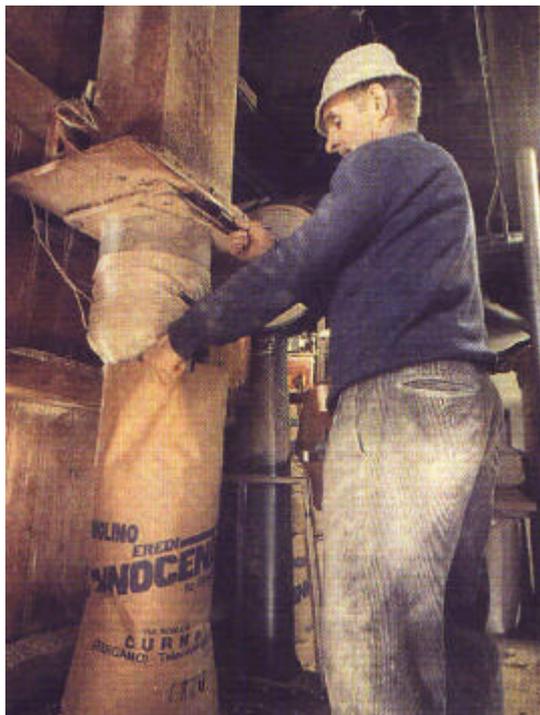
“Quando sono in funzione ingranaggi, rimandi, pulegge, cinghie (ancora in Juta) setacci, la miriade di tubi nei quali scorre il macinato , tutto traballa sui tre piani del mulino sostenuti da pali e soffitti pure realizzati in legno. L'impressione che se ne ricava è quella di essere macinati insieme ai chicchi di mais.” Così viene scritto nella rivista *“Affari di gola ”* in un articolo relativo ai “Patrimoni da salvare “.

Tutto infatti in questo storico mulino viene affidata al “fiuto del mugnaio”: non vi sono infatti pannelli di controllo né automazioni. Il lavoro viene svolto nelle quattro fasi tradizionali, controllate manualmente, non nelle sei previste invece dalla macinazione industriale.

Ci si occupa essenzialmente della macinazione della farina da polenta, acquistando la granella di mais di tipo vitreo dai coltivatori dell’area di Valbrembo e dell’Isola fino al confine con Lecco.

Il mulino produce vari tipi di farina per polenta: dalla pregiata **bramata** di color giallo oro, all’**integrale** con aggiunta di crusca, al **fioretto** a grana più fine.

In questo mulino è quindi conservata quell’arte molitoria che altrove è andata perduta e che, ci si augura, non venga dimenticata.



4.2 RICOSTRUZIONE DELLO STABILE: STRUTTURA E FUNZIONI

4.2.1 INTRODUZIONE STORICA

La macinazione dei cereali ebbe inizio più di 10000 anni fa, con le prime forme d'agricoltura; ma la prima vera macina risale a più di 6000 anni fa.

La tecnica di frantumazione dei cereali fu fin dall'inizio legata al problema della nutrizione. Il grano maturo dopo la raccolta era affastellato, essiccato e trebbiato; seguiva poi un'accurata pulizia e la setacciatura. Il prodotto era poi pestato e schiacciato a mano, quindi intriso nell'acqua per creare una poltiglia che rappresentò per molto tempo la base della nutrizione dell'uomo.

La prima macina di pietra "macina a sella" era costituita da una semplice base fissa in pietra dura detta "levigatolo", sulla cui superficie inizialmente piana i semi erano battuti o premuti fino alla rottura mediante una pietra sferica o "macinello". Ma il notevole dispendio d'energia e lo scarso rendimento del sistema indussero, l'uomo ad inventare un nuovo strumento di lavoro: il mortaio con pestello. Inizialmente in legno, ma successivamente anche in pietra e in metallo, il mortaio serviva per frantumare il grano e prepararlo così alla molitura che avveniva secondo una successione di fasi:

LAVATURA: per liberare le cariossidi dalla terra e da altre impurità per favorirne la decorticazione

PESTATURA: con mortaio e pestello, per decorticare e separare i grani dal pericarpo senza frantumarli

ESSICAZIONE: al sole per separare la crusca dai grani

SEPARAZIONE: utilizzando le conche della lavatura e sfruttando l'azione del vento per una più accurata selezione dei grani della crusca

PESTATURA: per tritare i grani e rendere possibile la macinazione

LAVATURA: come la prima ma sfregando il tutto con le palme delle mani per completare la separazione dei tritelli dalle bucce residue

ESSICAZIONE; al sole

MACINAZIONE: levigando i tritelli con due pietre, una fissa a terra, l'altra mossa avanti e indietro

Col passare del tempo il piano del levigatoio si modificò, assumendo la forma di una conca circolare, mentre la base del macinello assunse dimensioni sempre più voluminose.

A partire dal quinto secolo a.C. in tutta l'area mediterranea si diffondono i primi esempi di tramoglia, contemporaneamente il movimento rettilineo del macinello si trasforma in un movimento rotatorio; dalle prime forme si passò via via ad altre più complesse, per migliorare la rotazione, la resa, perfino i nell'accoppiamento dei palmenti furono sperimentati dei nuovi materiali, al fine di realizzare delle farine più sottili, anche la forza motrice subì un'evoluzione, passando da quella muscolare d'uomini e animali a quella più abbondante e gratuita del vento e dell'acqua.

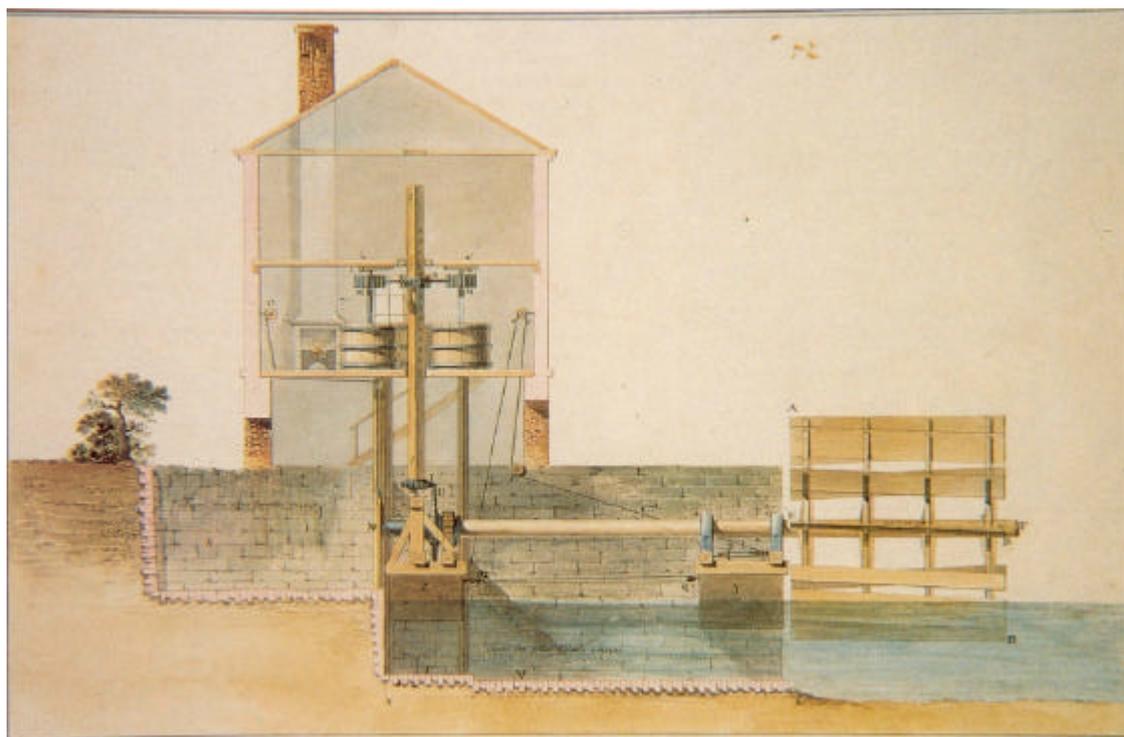
4.2.2 I MULINI (classificazione)

MULINI AD ACQUA

L'epoca della nascita dei mulini ad acqua non è ben determinata ma un primo accenno appare nel 390 a.C.

Nel medioevo esistevano essenzialmente due tipi di mulino ad acqua:

- con ruota ad acqua da sopra: più frequente in montagna, poiché questo tipo di mulino necessitava di un dislivello d'acqua di circa 2,5 metri.
- Con ruota ad acqua da sotto, molto più diffuso in pianura dove il dislivello era inferiore ai 2 metri.



Anche le ruote presentavano una duplice classificazione:

1- ruote verticali (detto anche vitruviano, necessita di un ingranaggio)

A seconda del tipo di alimentazione, del regime della corrente, della portata del corso d'acqua, le ruote presentavano pale sagomate in modo diverso:

- A cassetta: ruote con una serie variabile di cassette, l'acqua introdotta per mezzo di una bocca battente agiva sulla ruota per peso.
- Piane: con alimentazione "da sotto", l'acqua condotta alla ruota da un canale agiva sulla ruota per spinta

2- ruote orizzontali (detto previtruviano, a trasmissione diretta)

Comunemente chiamate turbine, impiegate in regime costante di acqua, queste per le loro ridotte dimensioni erano adatte al collegamento diretto con i palmenti, semplificando così notevolmente i comandi del mulino.

Il diffondersi delle ruote idrauliche favorì inoltre la proliferazione, all'interno dei mulini, dei "pestini", moderna versione dell'antico mortaio. Da qui la necessità per ogni mulino, di possedere almeno due ruote idrauliche una per le mole e una per il pestino.

MULINI GALLEGGIANTI

Nato dal singolare connubio di un mulino e di un battello, va distinto in due tipi:

- Mulino a doppio ingranaggio: formato dal battello fiancheggiato da due ruote, è però instabile e divide la corrente indebolendola.
- Mulino a ingranaggio semplice: formato da una ruota e due battelli, di cui uno più stretto funge da galleggiante, la corrente veniva così incanalata fra i due battelli in maniera molto efficace.



Dipinto raffigurante i mulini galleggianti di Adajani, cittadina della Guascegnia sulla Garonna

MULINO A MAREA

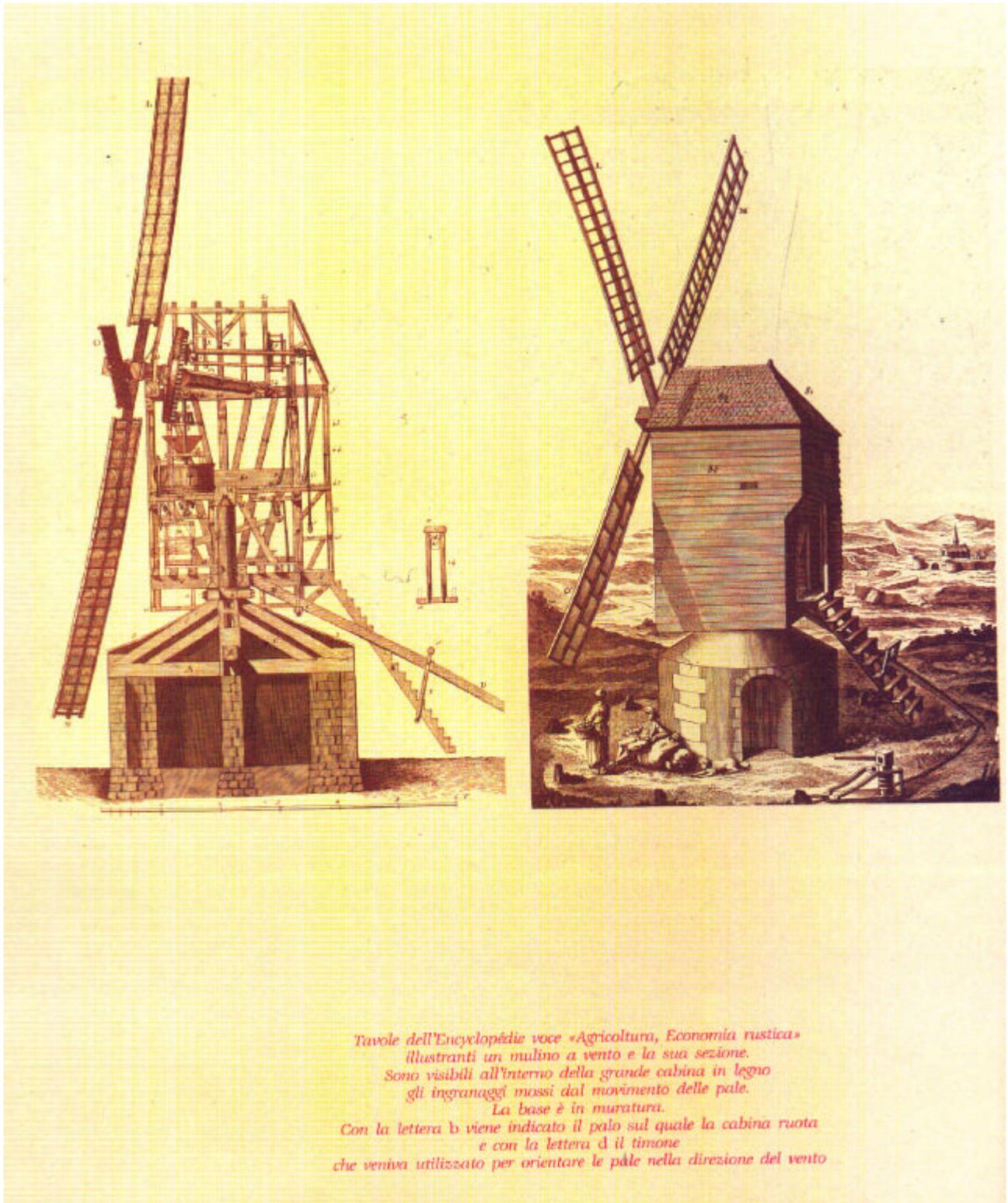
Costituito sempre su una diga che chiude un'insenatura della costa.

Le paratie si chiudono automaticamente quando il bacino marino è pieno, quindi il mulino può essere messo in moto a marea discendente. Le ruote motrici sono solitamente ruote verticali azionate dal basso.



MULINO A VENTO

Il mulino a vento presuppone due invenzioni simultanee e un adattamento. Il mulino ad acqua, tecnica originaria, fornisce il meccanismo mentre la ruota a pale oblique fornì il modello per l'invenzione della "ruota ad aria", la seconda invenzione consiste nella creazione di una cabina orientabile



4.2.2 LA STRUTTURA DEL MULINO

Leve e rotismi

Le macchine poggiavano su un 'incastellatura, inizialmente di assi di legno, sotto la quale, nella trincea, era disposto l'insieme di rotismi detti " taratura ad macinandum ", atti a trasmettere il movimento della ruota alla macina.

Inizialmente di legno, gli ingranaggi erano costituiti da una grande ruota detta " lumbecco " i cui denti imboccavano i fusi verticali della " lanterna, più piccola e posta ortogonalmente alla prima.

Questo meccanismo consentiva di trasferire il movimento dall'asse orizzontale della ruota idraulica a quello verticale della macina, trascinata con un incastro a farfalla o "nottola ".

Un sistema di leve comandava lo spostamento verticale della macina consentendone innesti o disinnesti semplici e sicuri, senza dover bloccare la trasmissione generale dell'impianto.

Nella trincea erano fissati supporti e cavalletti degli alberi di trasmissione mentre nella parte superiore del palco erano dislocate le squadre di sostegno delle macine per la loro centratura.

Il palmento era dotato da una leva o una vite senza fine per la regolazione della distanza tra le superfici lavoranti delle macine; la loro protezione era assicurata da un involuppo "fascera " formate da doghe di legno cerchiato in ferro o interamente in lamiera, con un'apertura sul davanti per l'uscita della farina.

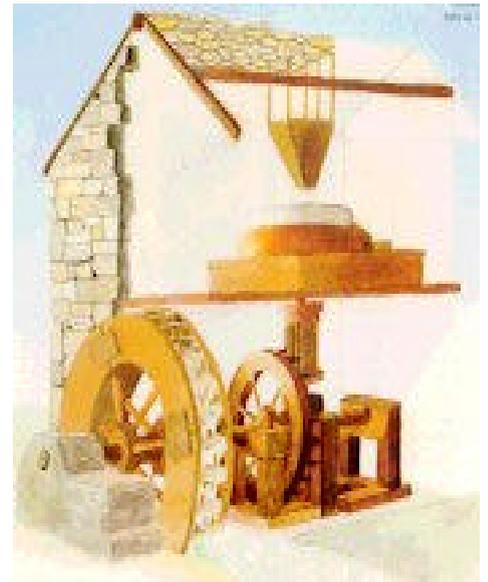
Superiormente la "cassa " era chiusa da un coperchio con un foro centrale per l'immissione del grano nella bocca della girante.

L'avvento della rivoluzione industriale, se da un lato introdusse nuovi materiali come ferro e ghisa in sostituzione al legno per la costruzione di pulegge e ingranaggi, non portò significativi miglioramenti alla tecnologia della macinazione che continuò per molto tempo a basarsi sul solo schiacciamento – sfregamento tra macina inferiore fissa (dormiente) e quella superiore (girante).



Il grano continuò ad essere versato nella tramoggia a forma di tronco di piramide fatta in vimini o d'assi di pioppo.

Attraverso un'apertura inferiore, la graniglia veniva fatta cadere nel foro centrale della girante per poi finire nell'interstizio tra le mole ed essere frantumato.



Le macine

Da una buona macinata dipendeva il buon rendimento del mulino: per questo la cura e la scelta delle pietre venivano effettuate con particolare attenzione.

Ogni mulino era costituito da due mole, con velocità periferica di 8 – 9 m/s; la distanza, regolabile manualmente, era in funzione del grado di finezza della farina richiesto.

Il materiale che costituiva le macine era ricavato da cave lombarde più raramente francesi e non tutte le pietre avevano gli stessi requisiti di durezza, porosità, omogeneità di struttura.



Le migliori erano di pietra silicea, di colore biancastro e variazioni sul grigio, azzurro, o giallo, venivano facilmente incise e tenevano bene l'aguzzatura, poiché la loro porosità e gli orli taglienti si rinnovavano al consumo.

Una buona macina durava da 25 a 50 anni.

Le macine formate da pietra arenaria invece, non davano buoni risultati perché tendevano a consumarsi rapidamente producendo polvere e sabbia che andava ad inquinare il macinato.

In Lombardia si estraeva una pietra conglomerata sedimentaria chiamata “ Puddinga “.

Le migliori venivano estratte in provincia di Bergamo e Como.

Inizialmente lo spessore di queste macine raggiungeva il diametro di 2.3 m; così, per problemi di trasporto, si cercò di costruire mole aggregando conci di 20 - 40 cm.

Verso il 1760 si cominciarono a costruire mole disponendo i conci in due strati concentrici, di cui il centrale in pietra tenera per la rottura grossolana dei semi, mentre quello periferico, di pietra dura e resistente, realizzato per lo schiacciamento dei grani e a spogliare le crusche dalle particelle farinose residue.

I conci formavano metà dello spessore della mola, mentre l'altra metà era riempita di pezzi in mattone cementati con calce.

Il buratto

La necessità di separare il prodotto dallo scarto della lavorazione, in particolare dalla crusca, aveva introdotto fin dai tempi antichi l'uso del setaccio a mano.

L'esigenza di accelerare i ritmi di lavoro, oltreché di ridurre la fatica fisica fece nascere nel 1500 un primo buratto automatico con vaglio di lana: il macinato, dal palmento, cadeva direttamente sul “trabatto” inclinato, di lato all'incastellatura, fortemente scosso con movimento oscillatorio.



La crusca usciva all'estremità opposta e la farina era raccolta al centro di un contenitore.

Successivamente il piano inclinato fu sostituito con un setaccio a forma cilindrica i cui settori, a maglie di calibro diverso, consentivano di separare il macinato secondo la grossezza e di dividere in tal modo la farina più fine da quella più grossa, o “seconda farina”.

In un cassone a parte veniva raccolta la crusca travasata dalla bocca inferiore del cilindro.

Anche i tessuti staccianti subirono un'evoluzione: dalla lana si passò alla seta, alla tela metallica, infine al nylon.



Il mulino a turbina

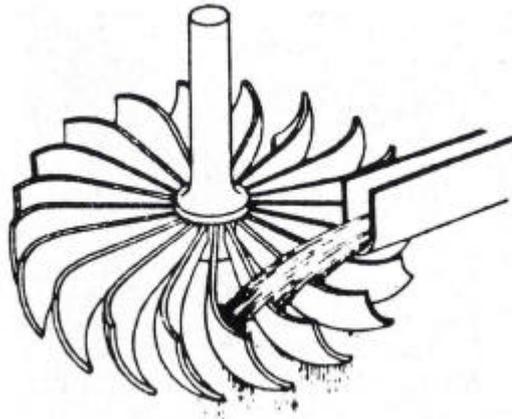
Il mulino più antico era quello a turbina.

Era semplice; composto dalle macine, dall'albero verticale e dalla turbina

L'albero verticale muoveva la mola superiore che era mobile, mentre la macina inferiore era fissa e portava all'estremità esterna dei grossi mestoli di legno, posti orizzontalmente.

Su questa specie di corona (la turbina) cadeva l'acqua che azionava così il congegno.

Quindi il mulino a turbina era praticamente sprovvisto d'ingranaggi, perché l'acqua girare direttamente l'albero verticale su cui era fissata la macina.



faceva

4.2.3 L'EVOLUZIONE DELL' INDUSTRIA MOLITORIA

La necessità di migliorare la produttività degli impianti oltreché la qualità dei prodotti, rese sempre più complicata l'attività molitoria.

Già nel 1700 la macinazione veniva effettuata in tre metodi diversi, tutti però procedevano alla rottura e rimacina del grano in diverse riprese, al fine di ridurre in farina le varie parti del chicco, separandole dall'involucro esterno o crusca.

Un primo metodo di macinatura è detto della "macinatura rustica" nella quale il grano passava una sola volta dalle mole e le diverse categorie di farina erano separate mediante il buratto.

Con questo metodo tuttavia la resa e la qualità erano inferiori.

Nella "macinatura economica", il secondo tipo di macinatura, la molitura, uscendo dalle mole, veniva setacciata per separare la farina migliore dal sottoprodotto o tritello grosso.

Questo era poi nuovamente inviato alle macine, sempre più ravvicinate, per ricavare farina di primo tritello e sottoprodotto.

Ripetendo 5 volte le fasi, questa molitura produceva 5 categorie di farina di qualità decrescente.

Un terzo metodo era la "macinatura americana o inglese", simile a quella rustica, utilizzava macine più piccole, ravvicinate e veloci per produrre una minor quantità di tritello.

Un quarto metodo o "macinatura a tritello" adatta alla produzione di farine per la produzione di pane di lusso per le grandi città consentiva nel produrre una farina di prima qualità affiancata da farina di 1° e 2° tritello.

L'avvento della macinazione americana determinò una maggiore attenzione alla pulizia del grano e all'abburattamento o setacciatura delle farine.

Anche i costruttori di palmenti sentirono la necessità di migliorare la qualità delle macine.

L'innovazione tecnologica aveva ormai investito in questo settore e un nuovo grande evento si annunciava: i laminatoi a cilindri stavano per entrare in scena per prendere il sopravvento sulle macine a pietra.

Il mulino a rulli (laminatoi)

I primi laminatoi fecero la loro comparsa agli inizi del XIX secolo: erano costituiti da due paia di cilindri metallici orizzontali, rotanti in senso opposto e dotati di scanalature che ricordavano i raggi delle macine di pietra, il cui compito era quello di ridurre i grani in farina.

A partire dal 1880, la macinatura a cilindri gradualmente si diffuse in tutta Europa, nonostante la forte opposizione dei costruttori di mole, l'iniziale diffidenza dei mugnai nei confronti delle novità e le forti spese di manutenzione che gli impianti richiedevano.

I vantaggi erano evidenti: maggior produttività dell'impianto, sensibile risparmio d'energia, minor usura delle parti, miglior qualità del prodotto ottenuto.

In funzione del tipo di lavoro da compiere i laminatoi potevano essere (e sono tuttora):

- Di rottura = per la graduale progressiva frantumazione e riduzione delle cariossidi.
- Di vestimento = per l'ulteriore disgregazione o riduzione delle semole provenienti dalle rotture.
- Di rimacina = per convertire in farina i prodotti delle operazioni precedenti

La macinazione con cilindri, attuate nei mulini di grandi dimensioni, rimase in origine estranea al piccolo mulino dove la tradizione della pietra era ben radicata.

Vi era infatti la convenzione che comunque nulla andasse perso, poiché la crusca "grassa di farina" meglio serviva per ottenere buone carni dagli animali allevati.

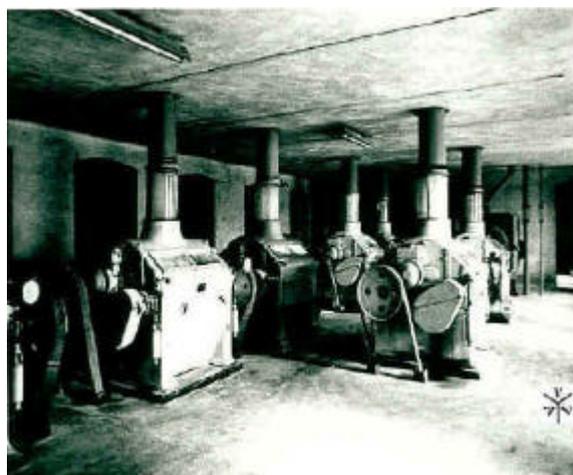
Venuta meno quella naturale diffidenza verso i complicati meccanismi del mulino moderno i laminatoi a cilindri presero definitivamente il sopravvento sui palmenti di pietra.

L'avvento dei cilindri ad elevata produzione permetteva di ampliare il numero di passaggi, cioè delle fasi di lavorazione che subiva il prodotto.

Tutto questo poi veniva schematizzato in diagrammi di macinazione che il mugnaio seguiva scrupolosamente e modificava in funzione delle esigenze di mercato

Al contrario l'antica industria molitoria non aveva mai sentito la necessità di diagrammi.

Ma ormai la tecnologia si era impadronita dell'antico mulino e un altro grande vecchio, il buratto, si apprestava ad abbandonare il campo. Era la fine del XIX secolo.





4.2.4 LE FASI DI LAVORAZIONE

Il mulino era solitamente a due piani: al piano terra c'era la macina, al piano superiore, per convenienza e praticità dell'organizzazione del lavoro, si setacciavano e si insaccavano le farine. Il suo interno appariva al visitatore estraneo, piuttosto disordinato e con alcunché di ferruginoso con macchine d'ogni genere in movimento e rumori ritmici. Se si aggiunge che in molti casi sorgevano in luoghi isolati, si spiega come l'ambiente del mulino incutesse un certo timore, rilevato in molte narrazioni popolari. Ad esorcizzare presunte storie di spiriti e anime di vecchi mugnai non mancava mai nel mulino il crocefisso e l'immagine di santa Caterina de la roda, grande protettrice dei mugnai, festeggiata solennemente il 25 novembre.

Quando il grano giungeva al mulino era pronto per essere macinato. Solo nei mulini più moderni veniva versato in appositi contenitori, detti e bagnagrano, per essere lavato, non solo perché non restassero residui di polvere, ma anche perché, acquistando un giusto grado d'umidità, il frumento dava una resa migliore alla molitura.

Il granoturco invece non veniva mai lavato. Nei mulini più recenti dell'età industriale l'operazione era fatta con una macchina che centrifugava il grano eliminando sassolini e corpi estranei.

Dopo il lavaggio, il grano era posto in un cassone alto per asciugare e raggiungere il giusto grado d'umidità. Per portare il grano nel contenitore elevato veniva usata una grossa cinghia di cuoio, che era azionata in movimento rotatorio dalla ruota ad acqua. La cinghia era munita di piccoli contenitori che raccoglievano il grano da terra e lo versavano in alto nei cassoni. Nei piccoli mulini questo lavoro era eseguito a spalla.

L'azione della molitura era piuttosto complessa. Tutto il movimento veniva dalla ruota idraulica; le ruote più primitive erano in legno, a palette; successivamente furono sostituite con materiale in ferro. L'albero, collegato al perno delle ruota, trasmetteva il moto attraversato successivi ingranaggi, che erano tutti fatti di un legno speciale, resistente e al tempo stesso molto liscio e scivoloso. Aveva il pregio di diventare, con l'uso, molto lucido, senza rovinarsi. Perché la dentatura diventasse più scorrevole si ungeva con del sapone.

Gli ingranaggi trasmettevano il movimento rotatorio anzitutto alle macine, che erano di dimensioni varianti e potevano raggiungere fino a due metri di diametro: la mola che era una pietra rotonda fissa, posta orizzontalmente, di piatto, tenuta ferma su tre lati da travicelli; al quarto lato aveva una scanalatura per la fuoriuscita del farinaccio macinato; e la mulasa, che era la macina corsoia anch'essa rotonda messa in senso verticale, e ruotava aderendo alla mola fissa; il grano era frantumato e macinato dalla pressione delle due mole.

La mulasa aveva una fasciatura in legno detta la passera. Le parti combacianti erano periodicamente martellate per essere zigrinate e rese più adatte a macinare, nei piccoli mulini era fatta ogni due mesi. Era un'arte. Con un apposito martello temprato si designavano dei solchi a raggiera partendo dall'esterno fino al centro.

Sopra la macina corsoia c'era la tramoggia, un contenitore a tronco piramidale che dalla parte inferiore versava grano sul piatto. Questo veniva più o meno inclinato verso l'occhio della macina a giudizio del mugnaio in modo da aumentare e diminuire l'afflusso dei granelli. Questo era regolato secondo l'afflusso dell'acqua che il mugnaio deduceva dalla velocità della ruota. La tramoggia (dal latino trimodia cioè che contiene tre moggi) era dotata da un sistema acustico: quando il contenitore si svuotava o era a basso livello suonava un campanello. Il mugnaio saliva su una scala con un sacco in spalla e versava nuovo grano. A testimonianza dei mugnai questa era una delle operazioni più pericolose del lavoro al mulino; infatti salendo in alto vicino alla macina che intanto continuava a ruotare, i vestiti del mugnaio potevano essere presi negli ingranaggi.

A grano macinato, la farina integrale, usciva attraverso le scanalature della mola e veniva convogliata in sacchi. A questo punto cominciava l'ultima operazione di setacciatura per separare varie parti di farina. I vecchi mugnai portavano i sacchi in spalla fino al primo piano dove c'era la **buratta**.

Nei mulini più evoluti questo lavoro era svolto dalle fachinere o dalle tirature.

La buratta era un grande contenitore cilindrico, in genere di sezione esagonale lungo da sessanta a cento centimetri, con un'inclinazione, rispetto all'orizzontale, dal dieci al venti per cento. Il tamburo era formato da un'intelaiatura di legno o metallo con varie tele di seta o veli metallici, così che lo sfarinato, entrando nella estremità superiore del cilindro discende gradualmente passando successivamente per quattro veli, dal più fine al più grande, in modo che la materia è separata per grado di finezza. Si ottengono così le varie farine. La buratta ruotava in continuazione con venticinque-trentacinque giri al minuto; il rumore era ritmico e piuttosto fastidioso.

4.2.4.PRODOTTI LAVORATI NEL MULINO

In questa nostra breve indagine ci siamo occupati principalmente dei mulini che servivano alla macinazione degli alimenti, ma nella nostra provincia il mulino è servito a lungo anche nella lavorazione dei tessuti in lana e seta delle filande e nella macinazione dei materiali estratti dalle miniere nelle valli

FRUMENTO

Dalla macinazione dei chicchi di frumento venivano ricavate sei tipi diversi di farine:

Primo velo- era la farina doppio zero, usata per torte e dolci casalinghi.

Secondo velo- era la farina utilizzata per la produzione del pane.

Terzo velo- era un farinaccio non raffinato che serviva per la produzione del “pane dei poveri”, ma era anche usato per l'alimentazione animale.

Quarto velo- era usata per l'alimentazione animale, da sola faceva male all'animale, mentre mescolata con la crusca di frumento acquisiva proprietà calmanti e lassative.

Quinto velo- era un farinaccio a grana più grossa usata per l'alimentazione animale.

Sesto velo- era usata per ricavare la colla “alto contenuto di glutine”.



È da notare che gli ultimi due veli furono introdotti solo in un secondo tempo nei mulini più all'avanguardia, in particolare in quelli industrializzati.

GRANOTURCO

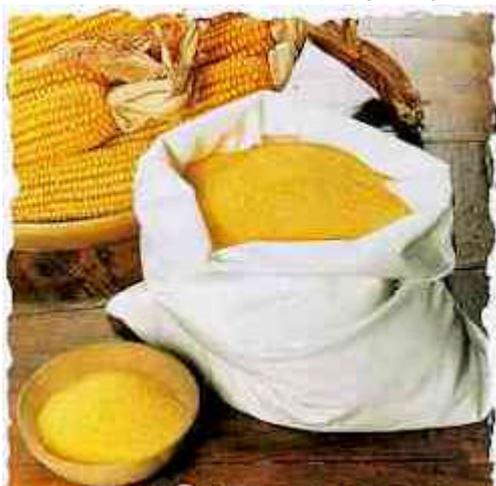
Dalla macinazione dei semi di granoturco si ricavano quattro tipi di farina:

Primo velo- una farina molto gialla, che generalmente veniva usata per il mangime dei polli, perché derivava dalla parte esterna del chicco.

Secondo velo- una farina molto pallida, era usata per la preparazione della polenta.

Terzo velo- era usata per l'alimentazione animale e soprattutto dei polli.

Quarto velo- era la parte interna del chicco, veniva venduta ai torchiai che ne ricavano l'olio.



MIGLIO

Dai semi di miglio si ricavano due tipi di farina:

Primo velo- farina di colore giallo paglia usata nell'alimentazione umana.

Secondo velo- una crusca usata nell'alimentazione animale.

RISO E ORZO

Riso ed orzo necessitano di lavorazioni molto diverse da quelle degli altri cereali.

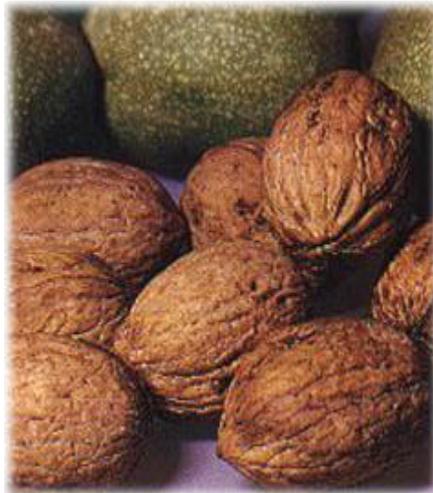
Al posto della macina veniva infatti usata la pila (un masso di granito nel quale sono scavate due marmitte ovali molto ravvicinate), all'interno delle marmitte le glume venivano staccate per sfregamento. ottenendo quindi il riso e l'orzo brillati

OLIVE

Le olive venivano prima ridotte in poltiglia nei frantoi e successivamente spremute sotto un torchio per estrarne l'olio

NOCI

Le noci venivano schiacciate e macinate dalla macina, i gherigli venivano poi frantumati e ridotti in poltiglia infine la massa farinosa così ottenuta veniva riscaldata per poi essere avvolta in un telo di juta e pressata da un torchio a vite per estrarne l'olio.



4.3 ACQUE E MULINI NEL TERRITORIO DELLA BASSA BERGAMASCA

4.3.1 PREFAZIONE

L'acqua è stata per secoli l'elemento essenziale della vita della bassa pianura bergamasca e dei suoi abitanti;

“L'acqua disseta gli uomini, gli animali e le piante; l'acqua difende ciascun paese riempiendo profondi fossati; lava i panni e le scorie delle pelli degli animali; procura cibo, lavoro, vesti e utensili, muovendo durante il suo lento cammino le macine, le seghe, i magli, i frantoi, i telai.

Nasce limpida e fresca nelle profonde fontane scavate da molti secoli sulle cui sponde verdi, traboccanti a primavera di gialle primule e di viole, s'alzano alte ceppaie di platani, di salici, di sambuco, fitte in autunno di funghi “ciodei”.

A primavera, sopra il pelo limpido dell'acqua si aprono i bianchi fiori delle piante acquatiche, tra le cui foglie guizzano i pesci.

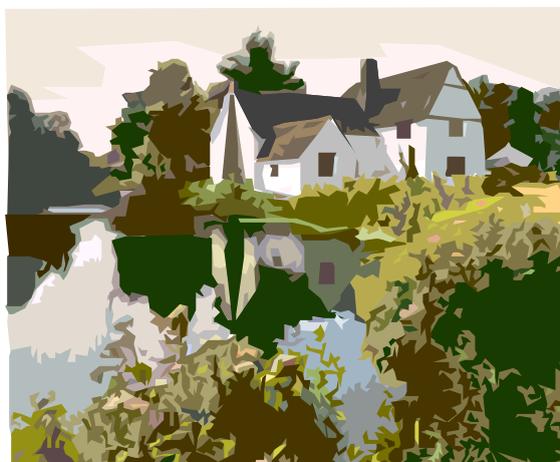
Vicino alle cascine e lungo il borgo le donne scendono con i cesti ricolmi di panni e con la predella di legno consumato, mentre attorno le anatre e le oche starnazzanti vanno a caccia in lunghe file, di lombrichi e sanguisughe e pesciolini.”

Sono immagini di alcuni secoli fa, forse solo di cent'anni fa, quando l'acqua dei fossi si poteva ancora bere, i pesci guizzavano ancora fra le pinte acquatiche, e le ruote dei mulini ancora giravano, fra lo scroscio allegro a umido del salto d'acqua.

Queste immagini oggi non esistono quasi più :molti fossi sono inquinati , altri sono stati ricoperti , il cemento ha invaso la rete idrica preesistente, modificando in profondità non solo l'assetto idrografico ma anche gli interventi di razionalizzazione effettuati nel passato .

Anche questo ha dunque influito sulla graduale scomparsa dei mulini , e al rumore delle pale che giravano si è sostituito quello ben più assordante delle turbine a motore.

Abbiamo perciò pensato che per ricostruire la storia dei mulini fosse necessario partire dallo studio rete idrica locale scoprendo quali interventi nel tempo l'attività umana abbia richiesto per modificarli.



RISORSE IDRICHE BERGAMASCHE

Le risorse derivanti dalle nevi e dalle sorgenti dei monti bergamaschi si raccolgono nell'Adda, nel Brembo, nel Serio, nell'Oglio fiumi discendenti dalla catena Orobica.

L'Adda, segnando il confine occidentale della provincia da Vercurago a Canonica, riceve il Brembo che, appena uscito dalla valle a cui dà il nome, si incassa sotto la pianura fra alti greti di materie alluvionali.

Il Serio, uscito dalla sua valle, scorre invece nella pianura da Bergamo a Crema.

ORIGINI DELLE RETI IDROGRAFICHE ARTIFICIALI

In provincia di Bergamo i sistemi d'irrigazione artificiale sono molto più fitti nella parte meridionale dove i canali si aprono a ventaglio o si ramificano interessando soprattutto la zona interna della provincia.

Questi canali collegavano tra di loro diversi cori d'acqua naturale e servivano soprattutto per l'irrigazione di campi, con beneficio dell'agricoltura Bergamasca.

Con questi canali si potevano rendere irrigue zone tradizionalmente asciutte, ma essi servivano anche per garantire sicurezza idraulica del territorio, per lo scolo delle acque meteoriche e per altri scopi quali la produzione di forza motrice che anticamente serviva a muovere le pale dei mulini.

Numerosi sono quindi le rogge e i canali artificiali presenti nella pianura bergamasca, pressoché tutti derivati dal fiume Serio e di antica origine; la loro presenza è stata condizione essenziale ed importante per lo sviluppo economico della città di Bergamo e delle campagne dell'alta pianura "asciutta", ma anche per il successivo sviluppo industriale di gran parte del territorio bergamasco.

Poche le altre rogge, non derivate dal Serio, che interessano il nostro territorio:

- quelle che si originano dai fontanili;
- il nuovo canale irriguo derivato dal fiume Adda.

In generale, comunque, la bassa bergamasca viene irrigata soprattutto dalle acque provenienti dal fiume Serio e, in misura minore, dal Brembo e dal Cherio un suo affluente. Interessano solo la porzione meridionale della provincia e soprattutto il Cremasco e il Cremonese le rogge e i navigli estratti dalle "rive" bergamasche dell'Adda e dell'Oglio, ciò in ragione della quota dell'alveo che solo molto a sud si avvicina al livello della pianura irrigabile.

Le numerose rogge e i canali artificiali che si intrecciano nella pianura bergamasca, di proprietà di Comunità civili, ma anche di privati, un tempo venivano gestiti da Compagnie o consorzi di utenti che provvedevano a controllare l'utilizzo e la distribuzione delle acque, secondo i tempi e le quantità previste, e a curarne la manutenzione.

LA ROGGIA MORLANA

Una delle principali rogge che irriga il territorio a sud di Bergamo è certamente la Morlana. L'origine di questa roggia può essere fatta risalire all'inizio del 1200 quando la città di Bergamo, che a quei tempi esercitava il dominio sulle acque del Serio, riconobbe la proprietà del vaso irriguo ai realizzatori dell'opera.

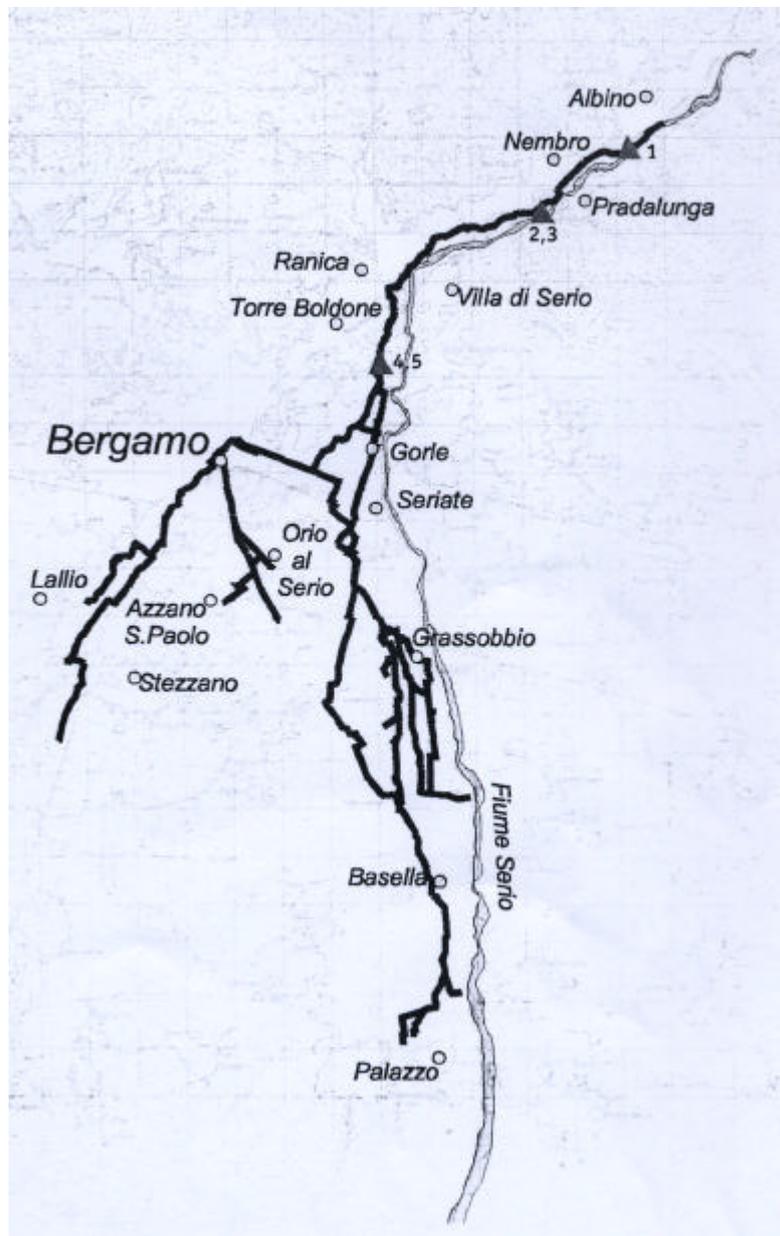
La roggia, che fu ristrutturata e potenziata nella seconda metà del XV secolo dal capitano Bartolomeo Colleoni, mantenne il proprio manufatto di presa a Nembro fino al 1975, quando il Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca ebbe a realizzare ad Albino l'unificazione delle opere di presa delle rogge derivate dal fiume Serio, allo scopo di razionalizzare, concentrandole in un'unica posizione, le principali captazioni esistenti.

La roggia Morlana, dopo un percorso di circa 12 chilometri, attraversa i centri urbani di Gorle e Bergamo dando inizio alle ramificazioni collaterali in cui la roggia stessa si suddivide, per l'irrigazione del suo specifico comprensorio, posto a sud-est del capoluogo.

Lungo il suo corso sorsero numerosi opifici, alcuni operanti fino a qualche anno fa, e diverse centrali idroelettriche di cui alcune ancora in uso.

Il territorio irriguo servito dalla roggia Morlana è valutabile in circa 3800 ettari che interessano gli ambiti territoriali di 14 Comuni.

Nel periodo delle magre estive del fiume Serio, si rende necessario integrare le portate della roggia stessa con acque derivate dal fiume Adda, per mantenere una soddisfacente dotazione irrigua.



La roggia, come altre esistenti nella Bassa Bergamasca, è gestita dal Consorzio di bonifica della Media Pianura Bergamasca, che regola le acque derivate dai fiumi Adda, Brembo, Serio, Cherio e Oglio su territori particolarmente vulnerabili, dal punto di vista idraulico, anche per l'intensa urbanizzazione.

In questo territorio la rete di canali svolge anche un importante funzione, paesaggistica, come nel caso delle rogge Trevigliesi, le cui "code" alimentano il fossato del castello di Pagazzano.

ALTRE ROGGE DEL SERIO

La Roggia Serio (o Serio Grande) ha origine dal fiume Serio poco a valle del ponte di Albino. Numerose sono le derivazioni dal cavo principale che interessano i terreni di una vasta plaga a sud di Bergamo. Si ricordano in particolare:

- **La Roggia Nuova** (aperta nel 1484), derivata dalla roggia in Borgo Santa Caterina, serviva numerosi opifici e lavanderie nell'ambito cittadino per dirigersi poi verso i comuni di Azzano, Zanica e Comun Nuovo, venendo utilizzata sia per l'irrigazione che per il funzionamento di molti mulini;
- **La Roggia Morla** (aperta nel 1236) di Colognola e Comun Nuovo, erogata dalla roggia madre presso la chiesa della Madonna delle Nuvole, versa le sue acque nell'alveo naturale del Torrente Morla da cui va ad irrigare, tra gli altri, anche i terreni di Azzano e Comun Nuovo;
- **La Roggia Puggia**, derivata dalla Roggia Serio presso Porta Broseta, passa per il territorio di Stezzano;
- **La Roggia Verdellina** che giunge fino a Levate e Verdellino.

Tra le grandi derivazioni è da ricordare la **Roggia Guidana**, estratta dal fiume nel comune di Alzano Lombardo che, dopo aver ricevuto contributi anche dai torrenti Mesa e Gardellone, giunge a Gorle e si dirige verso Bergamo dove, a Colognola, si divide in due rami l'uno per Stezzano e l'altro per Azzano.

Pochi metri a valle del ponte di Gorle ha inizio l'antica **Roggia detta del Ponte Perduto** la quale, dividendosi in più rami e confondendo le sue acque con quelle di altre rogge (la Vescovada e la Urgnana), giunge anche ad irrigare i territori di Zanica.

Un ultimo accenno alla **Roggia Vecchia** o di Zanica, che si origina a valle del ponte di Seriate e si divide in corrispondenza di due diversi partitori in tre rami, detti di Azzano, di Zanica e di Grassobbio.

4.4.3 RISORSE IDRICHE: UNA FONTE DI CONTESA

Una singolare testimonianza storica che prova e sottolinea l'importanza della risorsa idrica è possibile ritrovarla all'interno di "Iliade Brembana" testo scritto nel 1882 dall'abate Antonio Stoppani, scrittore e scienziato bergamasco

Oggetto del contendere sono le acque del fiume Brembo, concupite da Milano e strenuamente difese dai comuni da esso lambiti, che ne traevano sostentamento.

La questione era sorta l'anno prima quando Milano, in grave crisi idrica, avanzò la proposta di un canale di derivazione delle acque del fiume Brembo, che da Piazza Brembana avrebbe dovuto raggiungere il capoluogo lombardo.

Facile immaginare la reazione dei sindaci e delle popolazioni "brembane", minacciate di essere private di un bene tanto prezioso.

Reazione affidata a un opuscolo di risposta intitolato "Relazione della commissione rappresentante gli utenti delle acque del Brembo ai consiglieri di Milano".

Milano naturalmente poteva contare su mezzi assai potenti per sostenere il suo progetto ed ecco scendere in campo uno dei più famosi scienziati dell'epoca, appunto l'abate Stoppani con l'"Iliade Brembana", mirante a dare credibilità tecnica e scientifica al progetto canale-acquedotto.

Mentre uffici tecnici, delegazioni provinciali e consigli comunali davano vita ad una ridda di riunioni e sopralluoghi, la guerra sulla carta stampata infuriava con l'entrata in campo di altri scienziati ed esperti sull'uno e sull'altro fronte.

La prima replica allo Stoppani venne da Torquato Taramelli nel 1883 con la sua carta geografica del bacino idrografico Brembo e delle relative alluvioni.

Sempre a difesa del Brembo vennero scritti poi articoli come "Il professor Stoppani e le acque del Brembo" di A. Engel, "Considerazioni e divagazioni intorno alla Iliade Brembana" di G.B. Ruggeri e, a raffica, una serie di libelli dell'ing. Angelo Ponzetti tra cui: "Le sorgenti montane del Brembo e i Pentarchi di Milano" del 1884, "Le nostre acque davanti al consiglio comunale di Milano" e "La questione delle acque del Brembo resuscitata dal sindaco di Milano", entrambi del 1885; dove naturalmente l'idea dell'acquedotto veniva definita "impossibile".

Nel frattempo i milanesi non stavano con le mani in mano e la Società Italiana Imprenditrice pensò bene di acquistare di nascosto alcune sorgenti sulle alture di San Giovanni Bianco: non tutti evidentemente sapevano resistere alle lusinghe milanesi, avanzate sotto forma di cospicui vantaggi, soprattutto personali.

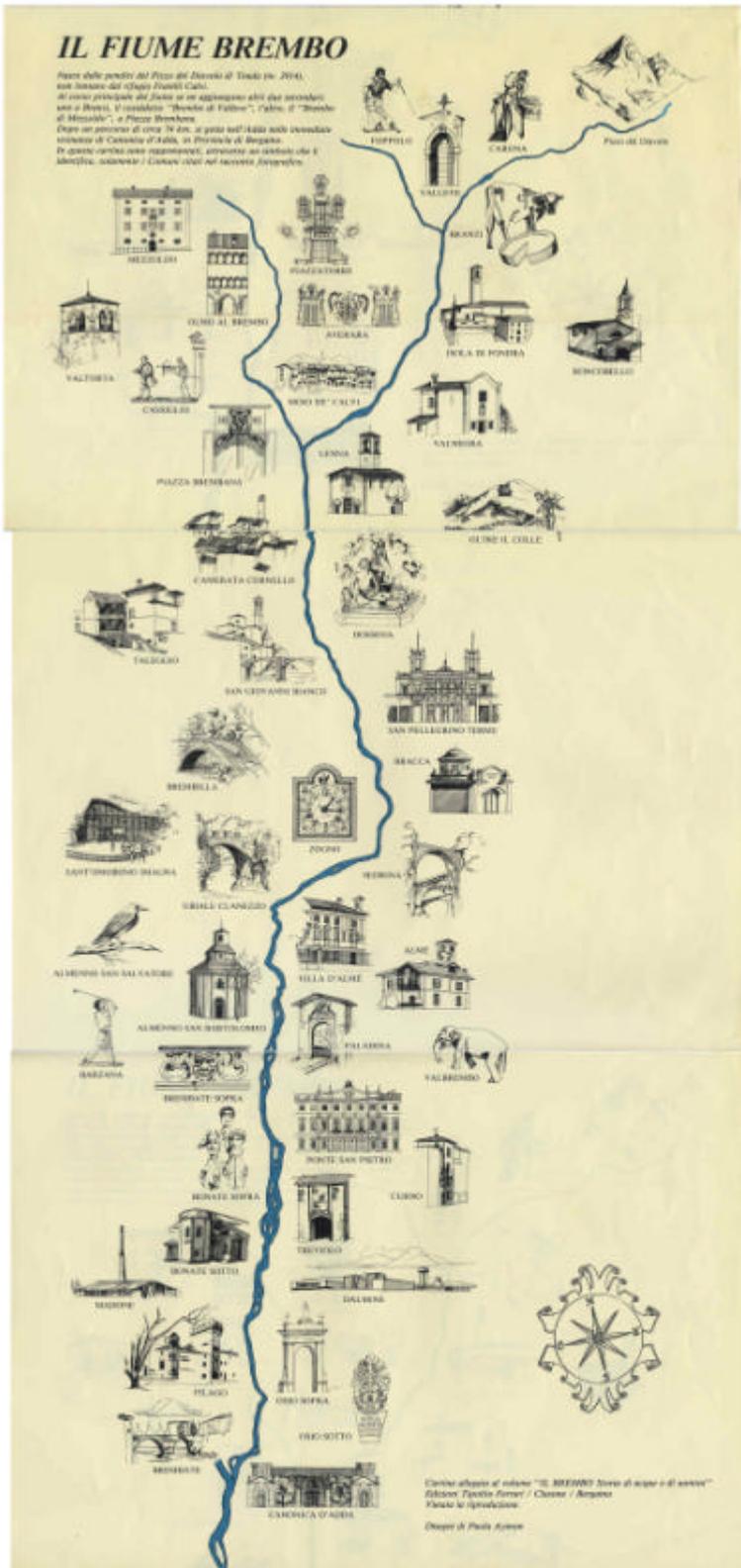
Per fortuna il Consiglio superiore dei Lavori Pubblici diede nello stesso anno parere contrario all'utilità dell'acquedotto avanzata dalla società milanese.

Milano fece poi un altro tentativo nel 1888 attraverso la Società Italiana, ma la questione si chiuse definitivamente il 22 gennaio 1891 quando il Genio Civile e i sindaci di Villa d'Almè ed Almè effettuarono una misurazione del Brembo in periodo di secca.

Il risultato fu che la portata massima di magra era di 5500 litri, quantità nemmeno sufficiente per il fabbisogno del linificio di Villa d'Almè e degli opifici del fondovalle.

IL FIUME BREMBO

Piano delle pendici del Monte di S. Andrea di Torino (ca. 1874),
 con disegno del "Cigno" (F.lli C.lli).
 Il corso principale del fiume in un'appendice che dai pendici
 sale a Biadene, il cosiddetto "Brembo di Fabbro", l'altro il "Brembo
 di Mombello", e il fiume Brembo.
 Dopo un percorso di circa 70 km. si getta nell'Adda nelle immediate
 vicinanze di Cassinetta d'Adda, in provincia di Bergamo.
 Di questo corso sono egualmente, peraltro, nei comuni che li
 identificano, nominando i Comuni così nel successivo prospetto.



L'originale è conservato nel Museo "Il Brembo" della città di Biadene
 (Brescia).
 Riproduzione a cura di...
 Disegni di Paolo...

4.3.3 IL RETICOLO IDROGRAFICO: UNA PREZIOSA RISORSA TERRITORIALE

CENNI SULLA NASCITA E LO SVILUPPO DELLA RETE DEI NAVIGLI E DEI CANALI DI IRRIGAZIONE

Si può dare una definizione delle componenti principali del reticolo idrografico, basandosi prevalentemente sulla funzione per la quale sono state realizzate nel passato.

- Il canale ha avuto, e ha tuttora, diverse funzioni tra le quali il vettoriamento delle acque per l'irrigazione e per la produzione di forza motrice nei territori più a sud la bonifica
- Il naviglio ha avuto nel passato la funzione di canale navigabile e attualmente, essendo la navigazione interna completamente abbandonata, assolve la stessa funzione dei canali.
- La roggia è prevalentemente usata a scopo irriguo.
- I fontanili rappresentano un sistema di ricircolazione dei flussi sotterranei che emergendo in superficie, acquistano carico sufficiente per poter essere utilizzati come acque di irrigazione.
- I coli sono utilizzati come canali per il recupero e l'allontanamento delle acque in eccesso derivanti dall'attività irrigua.

CARATTERISTICHE FONDAMENTALI DELLA CANALIZZAZIONE ARTIFICIALE DELLA LOMBARDIA

La rete di canali artificiali in Lombardia presenta le seguenti caratteristiche :

- l'elevato sviluppo
- la vetustà
- la frequente promiscuità degli usi.
-

Tutte queste caratteristiche traggono motivo dall'evoluzione storica e dal mutare delle condizioni economiche, che hanno provocato un alternarsi e sovrapporsi di iniziative spesso disordinate e concorrenti, basti pensare al fatto che buona parte delle prime grandi opere di canalizzazione furono volte piuttosto alla difesa dei centri abitati e al loro collegamento con le vie d'acqua naturali ,che non all'irrigazione.

IL RETICOLO IDROGRAFICO

Le funzioni prevalenti (irrigazione, navigazione interna, bonifica e produzione di forza motrice) hanno contribuito in modo decisivo allo sviluppo economico della pianura lombarda e alla conformazione del territorio così come lo conosciamo oggi.

Ai nostri giorni, alcune di queste funzioni sono abbandonate e altre ridimensionate, come importanza, rispetto al passato tra di esse certamente l'uso dell'acqua come forza motrice per muovere i mulini da macinazione (di cereali ma anche di minerali) o utilizzati nelle filande

Le nuove funzioni sono principalmente legate agli aspetti di valorizzazione del territorio dal punto di vista ambientale e paesaggistico, anche se non va dimenticato il ritorno dello sfruttamento della rete idraulica per la produzione di energia elettrica tramite piccole centrali, tanto più efficiente, tanto più costose diventano le risorse energetiche da idrocarburi.

Le nuove funzioni devono integrarsi armonicamente con le tradizionali e tutte concorrere a conseguire vari obiettivi:

- la tutela ambientale, inclusa la possibilità di controllo della qualità delle acque sia superficiali che sotterranee;
- la valorizzazione naturalistica e paesaggistica;
- la facilitazione di un uso multiplo ottimale della risorsa idrica.

“L’interesse pubblico e il crescente movimento di opinione devono catalizzare l’interesse politico, al fine di raggiungere il riconoscimento di funzione pubblica insostituibile svolta dal sistema. E’ necessario valutare attentamente l’effetto che una modifica in un qualunque punto di un reticolo idrografico ha sull’equilibrio dell’assetto generale del territorio. Ad esempio, il rinnovato interesse per la funzione idroviaria dei principali canali un tempo navigabili, è un’esigenza che si avverte, al fine di alleviare, il congestionato sistema dei trasporti su strada. Pertanto, se da un lato il beneficio è indubbio, occorre domandarsi quali possono essere le conseguenze, sull’equilibrio territoriale, della realizzazione di tutte quelle opere che sono necessarie per garantire il migliore funzionamento dei canali come vie di trasporto. “viene scritto in un saggio sulle acque della bergamasca (op. Cit)

POSSIBILI INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO E SVILUPPO

L’adozione di opportuni sistemi informatici, di monitoraggio e di automazione degli organi di regolazione e di trasmissione assumono, un peso sempre maggiore per arrivare a ottenere una migliore gestione del sistema idrografico e un controllo più capillare del territorio.

Il controllo informatico del complesso sistema bacino-rete idrografica può essere, nel nostro caso, basato principalmente:

- sul completamento della realizzazione del Sistema Informativo per la Bonifica, l’Irrigazione e il Territorio Rurale (S.I.B.I.Te.R);
- sull’ampliamento delle reti di monitoraggio ideologico quanti-qualitative;

Rilevando la reale entità delle precipitazioni e delle portate in particolari sezioni, è possibile, mediante l’uso di modelli ideologici di piena e modelli stocastici, fare previsione sulle portate e sulle altezze idrometriche nei corsi d’acqua principali. Tali previsioni possono risultare preziose sui corsi d’acqua dove l’onda di piena impiega parecchie ore per raggiungere, da una zona nella quale si effettuano le misure, le località a rischio poste più a valle.

Indispensabile per una corretta pianificazione e per la taratura delle procedure di gestione risulta la misura diretta dell’interazione tra le acque superficiali e sotterranee. Ciò significa valutare le perdite d’acqua, principalmente attraverso la rete dei canali non rivestiti, o l’alimentazione del reticolo proveniente dal drenaggio della falda.

- sulla diffusione dei sistemi di telemisura, telecontrollo e automazione. Collegato al sistema di rilevamento dei dati, per svolgere al meglio l’attività di vigilanza sul territorio, che non dovrebbe però essere circoscritta unicamente alle situazioni di crisi, è importante la diffusione presso i consorzi, e tutti gli Enti gestori, dei sistemi di telemisura, di telecontrollo e di regolazione automatica. Ad esempio,

nell'ambito di un piano di protezione civile, questi sistemi assumono un particolare interesse ai fini dell'attuazione dei programmi di allerta, pre-emergenza ed emergenza. Infatti un sistema di questo tipo consente di mantenere sotto controllo i nodi idraulici fondamentali e i relativi manufatti di regolazione, così da rendere sempre più tempestivi gli interventi necessari a garantire un corretto smaltimento delle acque piovane su tutto il comprensorio.

E' del tutto ovvio che, come nodo conclusivo del sistema, la possibilità di manovra coordinata e programmata degli organi di regolazione, attraverso un sistema automatizzato e controllabile a distanza, consente non solo un intervento più rapido e calibrato nelle situazioni di crisi ma anche un altrettanto veloce ripristino delle condizioni normali.

- sulla realizzazione di collegamenti informatici in rete fra i consorzi e il servizio regionale di riferimento.

Occorre indirizzare i propri interessi anche verso altri servizi a parte la bonifica e l'irrigazione:

- reti di acquedotto ad uso civile;
- trattamento delle acque;
- piccola produzione idroelettrica;
- regolazione delle reti per la navigazione interna da diporto;
- servizi idrici per parchi, aree naturalistiche e agriturismo;

In tal modo si indirizzerà l'opinione pubblica alla comprensione del reticolo idrografico come una preziosa e insostituibile risorsa territoriale.

4.4.5 L'ACCORDO SULLA SERIOLA DEL MULINO DI ANTEGNATE (ESEMPIO DI LITE PER LA GESTIONE DI UNA SARIOLA)

Una testimonianza sull'importanza che anche nel passato ebbero le reti idriche artificiali è data da un documento che risale al XVII secolo.

Nel 1630 si apriva infatti un contenzioso tra le comunità di Antegnate e di Fontanella, ma le ragioni del contendere erano così modeste che si riuscì ad appianarle con un accordo bonario tra le due Comunità, senza bisogno di ricorrere a particolari mediazioni.

Aveva determinato tensioni e malintesi il fatto che, da parte dei Fontanellesi, non si era provveduto con la necessaria diligenza alla pulizia e alla dovuta manutenzione della Seriola che dalla terra di Antegnate arrivava a quella di Fontanella; nell'accordo del 1474 questo obbligo era esplicitamente previsto a carico della Comunità di Fontanella, anche se l'inadempienza finiva poi per penalizzare gli abitanti di Antegnate che avevano su quella Seriola un loro mulino.



Il nuovo accordo, siglato tra le due delegazioni il 24 novembre di quello stesso anno, prevedeva che alla Comunità di Antegnate fosse accollato l'onere di provvedere alla annuale "sgurazione" della Seriola, mentre i Fontanellesi avrebbero dovuto pagare agli Antegnatesi ogni anno "al calende del mese di aprile, gazzettoni 32 e soldi 10 di moneta per tempo corrente in detta terra".

Inoltre in ragione del fatto che da ben due anni si era trascurato di intervenire e che quindi il cavo aveva bisogno di alcuni lavori straordinari di pulizia, la Comunità di Fontanella, al fine di "levare ogni occasione di lamento", si impegnava al versamento di una ulteriore somma, "una tantum", pari a settantacinque gazzettoni."

4.3.6 PROSPETTIVE DI SVILUPPO DELL'IDROGRAFIA ARTIFICIALE E DELLE SUE FUNZIONI

L'attuale rete dei corpi idrici artificiali bergamaschi è costituita da una serie di sistemi distinti ma strettamente interconnessi fra di loro e concentrati soprattutto nella parte centrale della provincia, compresa fra il fiume Serio e il Brembo.

Tale territorio è caratterizzato da un sistema di canali e rogge principali che ramificandosi e ricongiungendosi ne originano una fittissima rete.

La classificazione e denominazione dei canali e delle rogge viene effettuata in base all'entità delle loro portate, alle loro caratteristiche geometriche o di altra natura.

Le prospettive di sviluppo delle reti di irrigazione sono legate a molti fattori di carattere socio economico, normativo e pianificatorio, tra cui il diffondersi della popolazione con interessi verso i problemi dell'ambiente del territorio e la progressiva contrazione del ruolo dell'agricoltura nell'economia.

L'aspetto fisico del territorio è un elemento base per impostare e sostenere interventi di sviluppo territoriale sia in termini fisici che economici e sociali.

Numerose sono state le "misure" in tal senso adottate e sostenute dalla regione Lombardia, fra cui un piano per la "Gestione delle risorse idriche in agricoltura" che impone l'obiettivo di migliorare le risorse idriche nel settore primario, facendo riferimento alla salvaguardia di queste risorse, al risparmio idrico e, non ultimo per importanza alla valorizzazione del territorio rurale e del paesaggio.

L'idrografia artificiale ha tutt'oggi numerose funzioni, di irrigazione e di difesa idraulica.

Tutte hanno contribuito molto alla diffusione e all'allargamento delle reti idriche.

Fortemente stimolato è lo sviluppo di tutte le altre funzioni extra-agricole principalmente legate agli aspetti di conservazione e tutela del territorio, anche se non va dimenticato il ritorno dello sfruttamento delle reti idriche per usi industriali e per la produzione di energia elettrica, tramite piccole centrali, quali manufatti idraulici e mulini.

Tra gli interventi finalizzanti ad aumentare l'efficienza del servizio irriguo è stata ipotizzata una ristrutturazione ed impermeabilizzazione delle reti di adduzione e distribuzione, per diminuire le perdite aumentando i benefici per le reti idrauliche artificiali.

4.3.7 LE ROGGE TREVIGLIESI

Di particolare importanza nella bassa pianura sono le rogge situate nel territorio del comune di Treviglio

Le rogge Trevigliesi derivano, da antica data, dalle acque del fiume Brembo mediante una grande filarola in pietra di Brembate e travi in legno, con la quale viene convogliata tutta l'acqua del fiume durante i periodi di magra.

Il loro nome proviene, in genere, dalla famiglia che le ha costruite o possedute per molto tempo (R. Brambilla-Visconti), o dalla loro posizione topografica (R. di Mezzo).

La diga di raccolta delle acque, costituita da due tratti formanti tra loro un angolo ottuso, è lunga circa 237 m, ha larghezza complessiva di 9,60 m e doppia pendenza, con falda a monte di 2,80 m e quella a valle di 7,75 m. la quota del ciglio diga al suo estremo a valle è di 143,453 m e va leggermente aumentando verso la sponda destra. All'estremo sinistro della diga si aprono le bocche di presa in numero di otto , di cui quattro per la Roggia Moschetta e quattro per la Roggia Vignola.

Tra l'estremo della diga in sinistra e le bocche della Vignola esiste uno scaricatore laterale o sghiaiatore con soglie a quota 144,005 m. Altri due scaricatori, esistenti nel corpo della diga, misurano ciascuno una larghezza di 3 m ed hanno una profondità dalla cresta di m. 1,15

La larghezza complessiva delle quattro bocche, pari a 4,60 m, è uguale per le due rogge, mentre l'altezza netta delle quattro luci della Moschetta e della Vignola è rispettivamente di 1,21 m 1,22 m. Ogni bocca è munita di paratoia in legno a movimento meccanico. Nel tratto di muro tra le derivazioni delle due rogge esiste l'idrometro, letto due volte al giorno dal Guardiano della diga.

La portata normale estiva viene raggiunta tutte le volte che il livello dell'acqua all'idrometro dell'edificio di presa supera lo 0 di 5 cm, all'abbassarsi del pelo dell'acqua all'idrometro corrispondono naturalmente portate decrescenti.

Le acque eccedenti il fabbisogno vengono scaricate nel Brembo, mediante le opere regolatrici dell'edificio di presa.

La carente portata delle Trevigliesi, che hanno scarsi reflussi durante la stagione invernale in cui l'acqua è utilizzata soltanto dai rodigini e dalle poche marcite, è causa di gravi e frequenti danni durante il periodo estivo.



Soprattutto sensibili a tali deficienze sono i terreni posti ad un livello notevolmente superiore a quello delle rogge; per esempio, spesso le Rogge Babbiona e Benpensata, che raccolgono i colti, sono completamente prive d'acqua.

Le principali rogge trevigliesi sono:

- **La roggia Moschetta**

è delle due rogge quella che ha le bocche di presa più a monte. Inizia dall'edificio derivatore e si sviluppa per 6825 m fino al partitore di Castel Cerreto. La soglia di inizio è a quota 144, 102 m, mentre la quota di fondo è a 142,116 m e quindi con un dislivello di soli 1,986 m e una pendenza media a ml di 0,00039 ml.

Nel suo corso scorre in trincea, attraversa e costeggia terreni dei comuni di Pontirolo Nuovo e Treviglio e presenta come direzione dominante quella nord-sud, nonostante l'andamento planimetrico tortuoso.

La larghezza, mutevole in corrispondenza dei ponti e delle bocchette di derivazione, varia tra 5 e 7 m; la profondità si mantiene in media sui 1-31,5 m.

Le sponde, solo in qualche breve tratto sistemate a mezzo di selciato a secco o calcestruzzo, sono difese mediante piantagioni di robinia, ontano, ecc...; il fondo è notevole e per nulla sistemato.

Nel suo percorso la roggia riceve la sponda sinistra durante la stagione autunno-invernale le acque di scolo della roggia Brembilla.

Su tutta la sponda destra, per evidenti ragioni di quota, si aprono le bocchette di derivazione. Dalla Moschetta, mediante partitore di cotto situato in vicinanza di Castel Cerreto, hanno origine le rogge Brambilla (detta Viscontina) e di Sopra. Stando così il Comune di Treviglio deve consegnare agli utenti della roggia Brambilla la metà dell'acqua che scorre nella roggia Moschetta, e ciò tramite il partitone di Castel Cerreto.

- **La roggia Vignola,**

per avere le sue bocche di presa all'estrema sinistra della diga, è caratterizzata dal presentare rispetto alla roggia Moschetta una maggior portata.

Inizia dall'edificio derivatore e dopo avere fiancheggiato per alcune centinaia di metri la roggia precedentemente descritta, abbandona all'altezza del ponte della strada Canonica-Brembate l'antico letto, sostituito dal canale industriale del Fornasotto.

Questo canale, in calcestruzzo, realizzato su concessione il 1 dicembre 1893 riporta le acque dopo 1200 m nel letto primitivo e presenta una levata essa pure in calcestruzzo dell'altezza di 3,64 m.

La roggia prosegue dapprima in direzione sud-sud-ovest e poi, all'altezza di Canonica, verso sud-sud-est, fino alla bocca di presa della roggia Firone, dirigendosi in seguito, verso levante, al partitore di Breda, dando origine nel suo percorso alla roggia di Mezzo ed alla roggia Molini.

Per l'andamento tortuoso, la lunghezza complessiva è di 9220 ml; la pendenza raggiunge 1,16 m per Km e pertanto, stante l'azione moderatrice delle levate, la velocità raggiunge in media circa 1 m al minuto secondo.

La larghezza e la profondità ripetono i valori della roggia precedente, mentre dall'esame delle rispettive sezioni si rileva per la roggia Vignola una maggiore regolarità all'alveo, anche se le sponde ed il fondo, solo per brevi tratti, siano sistemati a mezzo di selciato e calcestruzzo.

Nel suo percorso la roggia attraversa e costeggia terreni dei Comuni di Canonica, Pontirolo, Fara d'Adda e Treviglio, ai quali cede acqua mediante 36 bocche di derivazione.

Ben sviluppata è la rete di reali-derivazioni di interesse collettivo, sulle quali si aprono le bocchette di utenza (dette comunemente roste) che immettono acqua nelle aziende o nell'appezzamento.

Si può calcolare che la rete di canali del territorio di Treviglio abbia quindi uno sviluppo complessivo di 180 Km. Una larghezza media di 1,20 m e una profondità, sempre eccessiva costringe a frequenti invasi, indispensabili per superare il dislivello, e di conseguenza a perdite eccessive di acqua.

La distribuzione topografica della rete dei cavi irrigatori garantisce una buona utilizzazione dell'acqua; infatti le sole rogge terminali versano i loro colli in cavi irriganti terre di altri comprensori

- Delle derivazioni secondarie, **la roggia Brambilla Viscontina** è senza dubbio la più importante, sia per la sua storia, che per il suo sviluppo. Essa con andamento dapprima verso levante, poi verso mezzogiorno, delimita sostanzialmente la zona est del comprensorio.
- **La roggia di Sopra** avente una portata pari alla roggia Brambilla, scorre parallela ad essa fino all'incontro della strada statale Bergamo-Treviglio; piega poi bruscamente verso sud, dando origine al riale Ceradelli.
- Dal partitore di Breda ha origine, e sinistra **la roggia di Mezzo**, che con andamento verso levante si spinge fino al confine tra Treviglio e Brignano, e a destra la roggia dei Mulini.
- Quest'ultima serve essenzialmente per fornire attraverso piccoli salti forza motrice idraulica a vari opifici; irriga circa 36 ha. All'altezza del mulino Zeduro viene suddivisa in due parti: a destra si forma la roggia Murena, a sinistra la roggia Castolda, che fornisce acqua al fosso di circonvallazione e, proseguendo verso est e ripiegando poi verso ovest, si arresta al mulino Ferrandino. Lo scaricatore che precede l'opificio del Ferrandino deve servire solamente per scaricare la roggia durante le sue piene, sia d'inverno sia dopo i temporali.
- **La roggia Babbiona** ha principio al mulino Ferrandino, raccogliendo gran parte degli scoli delle rogge derivate dalla roggia Moschetta e dalla Vignola. Prosegue il suo viaggio mantenendosi in fegio alla strada Treviglio-Calvenzano-Misano. Prima di raggiungere l'abitato di Calvenzano piega verso est attraverso alcune proprietà private e ricompare poi a mattina nell'abitato di Calvenzano, proseguendo poi il suo corso sempre in fregio alla strada Calvenzano-Misano per immettersi nella roggia Cremasca.
- Il cavo della roggia Babbiona fu scavato in epoca antichissima da un gruppo di proprietari terrieri di Misano, in seguito a concessione avuta dal comune di Treviglio di usare delle sue acque di scolo.
- Altre rogge di minor importanza sono: **la roggia Benpensata, la roggia Vailata, la roggia Badessa e la roggia Firone.**

La distribuzione delle acque nelle rogge trevigliesi

La distribuzione generale delle acque era eseguita, fino al 1922-1923 con il sistema ad "ASTA". Essa veniva annunciata al pubblico almeno 24 ore prima dell'inizio mediante il suono della campana, seguito dalle grida del campanaro.

Si riteneva ultimato il turno d'asta, quando a tutti i fondi soggetti a una roggia ed a una diramazione avevano ultimato l'irrigazione.

L'irrigazione ad asta si effettuava in questo modo: all'apertura dell'asta, a metà aprile, tutte le paratoie delle rogge alimentate dalla roggia principale, la Vignola, venivano aperte ed in tal modo iniziavano così l'irrigazione della roggia Firone e la roggia di Mezzo. Per quest'ultima vi è da osservare che all'inizio di ogni asta, per poter irrigare i terreni direttamente dipendenti da essa, occorreva tutta la competenza d'acqua rimasta alla Vignola dopo il Firone e il Vasellino tenendo chiuse le paratoie del Masano della roggia Mulini per un minimo di 24 ore; ciò significava che, per ogni turno d'irrigazione la roggia Mulini (che alimenta tutte le altre menzionate) per quel periodo di tempo restava all'asciutto.

Ultimata l'irrigazione dei terreni sotto la roggia di Mezzo, venivano aperte le paratoie della roggia Mulini, e tutta la portata della Vignola dopo il riale Masano veniva divisa in due parti tra la Mulini e quella di Mezzo; mentre questa poteva iniziare, alimentando i propri riali, l'irrigazione dei terreni sottostanti, quella ripartiva le proprie acque tra le rogge Castolda, Pisnaga, S. Eutropio, Babbiona e Murena, e ognuna di sé iniziava l'irrigazione portando l'acqua in un primo tempo in sede propria, ai terreni adiacenti e ai più alti, indi, in un secondo momento agli altri attraverso riali, bocchette, bocchettoni.

La roggia Mulini è la più importante giacché con le sue diramazioni irriga la zona migliore e più centrale del territorio di Treviglio, e, portando acqua a gran parte degli stabilimenti, viene ad avere nel periodo di irrigazione per ogni turno, acqua solo in un secondo tempo e ciò crea difficoltà notevoli, anche per il fatto che l'irrigazione con le acque della roggia Mulini è subordinata totalmente a quelle della roggia di Mezzo.

Per l'economia delle acque ed il buon governo di esse nell'interesse generale è stato dato uno speciale incarico all'Ufficio Tecnico Municipale ed a diversi ingegneri in via privata, perché venissero intrapresi studi e stesi progetti per l'introduzione della irrigazione con il sistema orario su tutto il vasto territorio dell'agro Trevigliese, eliminando man mano il vecchio sistema delle ruote a turni.

L'introduzione dell'irrigazione con il sistema orario porta ad un notevole passo avanti nell'economia e nel buon governo delle acque. L'irrigazione estiva inizia il 15 aprile e termina il 15 ottobre; nel resto dell'anno essa è libera fra i diversi utenti secondo la consuetudine locale.

Utenze della roggia brembilla (viscontina)

La roggia Brambilla anticamente era di utenza esclusiva delle nobili Case Visconti e Crivelli, che ne avevano il condominio e ne curavano la manutenzione in rapporto al rispettivo godimento. Esse erano pertanto proprietarie di metà dell'acqua derivata dal Brembo con la roggia Moschetta.

Durante il secolo XIX la casa Visconti, cedendo progressivamente le sue proprietà in Castel Rozzone e Brignano, diede agli acquirenti concessioni ed assegni di acque, conservando tuttavia sempre fino al 1892 le sue ragioni di dominio e condominio sia sul cavo, e i riali derivati dalla roggia, che sui manufatti di ferma e distribuzione.

Dall'ulteriore frazionarsi delle grandi proprietà derivate trassero poi origine i numerosi utenti oggi riuniti in ben otto utenze.

Data la limitata dotazione idrica della roggia l'intera portata viene ceduta alle varie utenze per un determinato numero di ore secondo un turno di sette giorni; i diritti a tali ore derivano da una serie di atti pubblici e scritture private.

Ad aggravare lo stato di disordine che caratterizza il comprensorio di questa roggia concorrono ancora altri fattori; con atto in data 2 febbraio 1982, al comune di Brignano

venivano ceduti in proprietà , oltre all'intera portata della roggia per $\frac{1}{4}$ delle ore settimanali e alla disponibilità delle acque sovrabbondanti ai bisogni di terzi che precedentemente ne avevano fatto acquisto, anche i cavi della roggia e di alcuni riali, con l'obbligo della manutenzione.

Il Comune, non potendo far gravare sui suoi utenti che godono di $\frac{1}{5}$ della portata la spesa di manutenzione della roggia, ha interrotto negli anni ogni lavoro di riparazione e di spurgo, cosicchè cavi e manufatti si trovano in condizione di completo abbandono.

Le forze idrauliche nel territorio trevigliese

Nel territorio trevigliese , molte furono le difficoltà incontrate per il governo delle acque , che si risolsero solamente sotto l'illuminato governo dell'imperatrice d'Austria Maria Teresa che, grazie all'imposizione di leggi atte a riorganizzare l'amministrazione delle risorse del territorio, fece approvare dal Consiglio Comunale il 14 ottobre 1883 un Regolamento delle acque irrigue e "molendine" che imponeva una tassazione per l'acqua adoperata come forza motrice.

In base a ciò tutti gli opifici esistenti sulle rogge trevigliesi che utilizzavano la forza motrice dei mulini furono censite

Fra le rogge interessate la più importante è la roggia Mulini , con le sue diramazioni, attraversa l'abitato di Treviglio. La denominazione di tale cavo ha origine dalla utilizzazione delle sue acque, le quali, oltre che per bisogni agricoli, venivano sfruttate per il funzionamento dei vari opifici nei quali operavano i mulini destinati o alla fucinatura per la lavorazione di ferro dolce destinato a forgiare attrezzi agricoli o alla produzione di energia.

Come già detto, la roggia Mulini deriva dalla roggia Vignola, e precisamente nel punto dove questa perde il suo nome per formare sulla destra la roggia Mulini e sulla sinistra la roggia di Mezzo.

Dopo un breve percorso, la roggia sottopassa una strada consorziale che presenta un ponte in cotto, piega verso est e si produce in un salto che è stato usato dagli opifici Piazzoni (ex Maglio), da cui tale salto era sfruttato per la produzione di energia meccanica a servizio di un mulino .

L'acqua di questi opifici veniva divisa in tre parti nei tre edifici.

Meritevole di descrizione è la bocca detta "delle ore" : essa serve a dare l'acqua a tre canne che fanno da ventilatore per i magli; la stessa bocca non aveva motori ma solo tre canne di legno, molto rozze che conducevano l'acqua sopra una pietra dove, battendo con forza si polverizzava ed immagazzinava l'aria nell'apposita cassa, da dove veniva condotta alla fucina.

Tutti questi opifici costituivano un'unica proprietà; era naturale che la distribuzione dell'acqua sui diversi rodigini dipendesse dalla volontà del proprietario, salvo i vincoli che il medesimo avesse stabilito con i diversi affittuari.

Il più importante opificio di detta roggia era il Filatoio e Mulino Lazzaroni, che utilizzava tutta l'acqua della roggia Castolda; qui però l'opificio del mulino sorgeva sul lato di destra, ed il filatoio su quello di sinistra.

La roggia dei Mulini percorre poco più di 3000 metri, con un dislivello di circa 14 metri.

I cavalli assoluti utilizzabili dai mulini erano circa 316, poiché alcuni andavano perduti in parte per eccessiva pendenza di alcuni tratti dove non conveniva utilizzarli, ed in parte per dispersione senza profitto per ciò che riguarda la forza motrice. Questa perdita poteva ridursi migliorando in gran parte le derivazioni e le sistemazioni degli edifici esistenti, ed in qualche località creando dei nuovi salti con nuovi opifici.

Dal lato tecnico si può asserire con sicurezza che le antiche ruote esistenti nei più importanti opifici, per la sproporzione col volume d'acqua che le attraversava , erano ben lungi dal dare un elevato rendimento . .

La roggia Babbiona, formata dalle acque della roggia Castolda, S. Eutropio...; dopo un certo percorso incontra sulla sinistra il Mulino Ferrandino, che era di proprietà dell'ospedale S. Maria di Treviglio, le cui acque provengono da una bocca "libera", posta sulla sinistra della roggia Babbiona ed al termine di una casa, che forma una d bocca a tramoggia lunga m. 1,25 coll'acqua sulla soglia.

Il fianco a valle della bocca, invece di essere sulla linea della casa e perciò sulla linea del corso d'acqua della Babbiona, sporge di alcuni centimetri, arrestando così in un certo qual modo la corrente dell'acqua per obbligarla a passare per la bocca.

Sulla roggia Firone, che deriva dalla Vignola, troviamo solo l'unico opificio Marzio detto "Geromina", che si trova a circa 500 metri dall'origine della roggia. Si può ritenere che la sua portata media fosse di 900 litri ma che l'opificio Marzio non potesse utilizzare che parzialmente quest'acqua.

Sulla roggia Vignola presso Canonica si trova il Setificio di Canonica (Fornasotto).

Sul viale della Stazione Centrale troviamo il setificio Galbiati, che utilizzava l'acqua del riale Misano il quale, mediante un salto, faceva funzionare un motore ad una ruota. L'acqua veniva immessa nella ruota con una barca a stramazzo.

D'estate, precisamente durante il periodo dell'irrigazione, lo sfruttamento era ridotto al solo uso del turno irriguo.

ESEMPI DI MULINO A ROMANO DI LOMBARDIA

Su una così ricca rete idrografica naturale e artificiale l'uso del mulino era assai diffuso : nella prima metà del XVIII secolo se ne contavano ben centodieci solo nel distretto di Treviglio (che comprendeva la bassa pianura bergamasca):

Oggi ne rimangono pochi esemplari tra cui alcuni localizzati nel comune di Romano di Lombardia

IL MULINO DI VIA RASICA

Fu costruito nel 1420 sotto il nome di **"Molino parvo della Porta de Subtus"** .

Nel 1465 l'affitto richiesto era di 19 some e 22 staie di biada, le note venivano registrate nel libro delle entrate e delle uscite: il **Liber Rubeus**.

La ruota del mulino di via Rasica era azionato dall'acqua che, diversamente dal solito, prendeva velocità tramite una pendenza del fosso.

Nell'ottocento fino ai primi anni del novecento questo mulino serviva per macinare colza e lino per ottenere olio e mangime per il bestiame.

Il mulino funziona tuttora con l'utilizzo dell'energia elettrica; qui il prodotto viene ridotto a cascame e viene poi portato ad altri mulini che lo trasformano in farina completando la macinazione.

Il mulino rimase del comune per alcuni secoli finchè verso la metà del Settecento venne alienato a privati.

LA RASICA

La costruzione è tuttora intatta fin dal 1423, l'anno della sua costruzione. La sua funzione era la lavorazione del legname tramite delle seghe circolari azionate tramite le ruote del mulino.

Il legname veniva utilizzato dalla Comunità per le costruzioni civili, opere difensive (come le palizzate), opere stradali.

Il legname proveniva dai boschi sul fiume Serio i quali nell'ottocento vennero ceduti come terreni agricoli.

Più tardi, quando la richiesta di legno diminuì sensibilmente, il locale venne trasformato anche per la macinazione e la torchiatura.

Ora l'esterno del mulino si presenta ancora in forme tipicamente quattrocentesche con una bellissima muratura in mattoni e ciottoli di fiume lavorati a lisca di pesce; vi è rimasta la base di un camino di mattoni e si intravede su una parete un affresco cinquecentesco raffigurante la "Pietà" , ormai illeggibile.



4.4.DETTI, PROVERBI, CANTI POPOLARI : L'IMMAGINE DEL MULINO E DEL MUGNAIO NELLA CULTURA E NELLA TRADIZIONE

4.4.1 Mulino ,mugnaio , società: un excursus generale

Il mestiere del mugnaio nasce in Europa nel Medioevo, in quanto nelle epoche precedenti i mulini erano affidati a operai o alla abbondante manodopera servile. Il mugnaio godeva della condizione di uomo libero o per lo meno della condizione di affrancato, e se viveva presso una grande proprietà fondiaria riceveva per la sua attività una tenuta.

"(...)ogni mugnaio riceverà un manso e sei bonniers di terra perché faccia bene il suo lavoro (...) non vogliamo che faccia altro servizio né di trasporto né di cavallo, né di braccia ...né di altra cosa a favore del padrone, ma che si occupi solamente di sé e del suo mulino e di ciò che deve essere prodotto dal suo mulino" scriveva l'abate di Corbie, grande monastero della valle della Somme.

Per amministrare i mulini sono infatti necessari "servitori sempre presenti e fidati che sappiano manovrare questa costosa installazione, prelevino le tasse, e ne versino al signore l'esatto ammontare" (scrive G.Duby)

A sottolineare ulteriormente questa condizione privilegiata vi è anche *Il libro dei mestieri* scritto da Etienne Boileau nel 1250, il cui secondo capitolo è dedicato all'arte del mugnaio.

Sicuri del loro lavoro cui attendono con zelo variabile, essi tramandano di padre in figlio l'arte molitoria e i privilegi ad essa legati.

Nell'Europa dell'Antico Regime il mestiere del mugnaio è uno dei più diffusi. I mugnai occupano una posizione sociale di privilegio nella vita di un villaggio.

La loro agiatezza trova riscontro nel possesso di qualche appezzamento di terra.

Tutto ciò crea nei loro confronti il risentimento e l'invidia degli altri abitanti del villaggio, specie dei deicontadini.

Lo stereotipo del mugnaio furbo e imbroglione sembra confermato dagli statuti comunali e poi dalle leggi degli stati regionali italiani.

Nel 1232 a Treviso, ad esempio, si proibisce ai mugnai di inumidire la farina per aumentarne il peso col rischio di alterarne la qualità.

Lo statuto di Ferrara del 1287 prevedeva gravi pene per scoraggiare i mugnai dai furti e dalle contraffazioni. Negli anni della dominazione veneziana, le autorità governative intervengono spesso, per evitare contraffazioni nella macina dei cereali specie da parte dei mugnai che macinano il grano pubblico.

Nel 1568, per esempio, non riesce di buona qualità il biscotto per i marinai "dell'armata de Mar" perché alcuni mugnai trevigiani hanno avuto l'ardire di mescolare frumenti di buona qualità con altri di qualità inferiore, "a gravissimo maleficio delli corpi umani" e quindi il Consiglio dei Dieci deve intervenire con risolutezza e comminare multe severe ai contraffattori. E ancora nel 1631, mentre la peste semina morte a Venezia e nella Terraferma il Senato ordina di impedire ad ogni costo, facendo ricorso anche alla tortura, "le frodi che sono commesse" nei mulini pubblici

La "furbizia del molaro" si esalta anche nell'evasione del dazio macina: nel mulino non possono essere portati sacchi privi della bolletta testimoniante l'avvenuto pagamento della tassa, però i mugnai tentano ripetutamente di sottrarsi a quest'onere.

Nelle grandi città tuttavia i mugnai si sforzano di migliorare in qualità e quantità e pubblicano dei manuali per diffondere i loro progressi: il secolo XVIII è ricco di pubblicazioni in tal senso e perfino l'Enciclopedia riporta articoli specializzati in cui si parla

del mugnaio: "La scienza del mugnaio consiste nel saper trarre da una certa quantità di grano la maggior quantità di farina adatta alla nutrizione" (Chevalier de Jaucourt)
 Il Settecento è tuttavia anche il secolo della contestazione che ha per oggetto anche il mugnaio che "approfitta" del suo ruolo per prendere ai contadini più del dovuto.
 Ed in effetti da sempre il popolino non capisce il prelievo di un sedicesimo che si deve pagare al mugnaio per la trasformazione da grano a farina: per lui il mugnaio è comunque un fannullone e un ladro



In passato si richiedeva al mugnaio uno specifico giuramento in riferimento alla sua onestà professionale e alla sua fedeltà agli ordinamenti comunitari. Spesso gli antichi statuti comunali, oltre a prevedere il giuramento del mugnaio, scendono nei minimi particolari, regolamentando nei dettagli l'attività molitoria. Vi era il chiaro intendimento di evitare le frodi o le

manomissioni dei meccanismi ed in particolare del peso. Sono severissimi i controlli a cui deve sottostare il mugnaio, perennemente sospettato di truffare i contadini. La figura del mulinèr imbroglione e che con tutti i mezzi cerca de" portà l'acqua al so muli" è stata per secoli il bersaglio di scherzi e di satire, come riportano favole e racconti non solo di queste regioni

Nei paesi del centro e nord Europa un noto proverbio dice che le cicogne non fanno il nido sui camini dei mulini perchè hanno paura che il mugnaio rubi le loro uova. La tendenza di certi mugnai e' quella di attuare continui trabocchetti a danno dei clienti: le malizie andavano dal calcare all'orlo il recipiente che conteneva il grano, fino al versare acqua sul grano prima dell'operazione della pesatura, con lo scopo di restituire poco prodotto..

"Andai all'inferno e vidi l'anticristo e la barba aveva un molinaro e sotto i piedi ci aveva un tedesco, di qua e di là un oste e un macellaro: gli domandai quale era il più tristo, e lui mi disse: attento , or te l'imparo. Riguarda ben chi con le man rapina. È il molinar dalla bianca farina. Riguarda ben chi col le mani abbranca, è il mulinar dalla farina bianca . dalla guardina se ne va allo staio; il più ladro tra tutti è il mugnaio" recita un canto popolare toscano. (C. Ginzburg, Il formaggio e i vermi, Einaudi ,Torino)

In questo canto viene rappresentata la figura del mugnaio che riscuote il diritto signorile , e attraverso la macinazione costituisce il proprio salario. Durante la molitura la macchina lavora per lui , con l'acqua e il vento che sono forze della natura (di Dio) ; egli vende dunque il suo tempo che appartiene a Dio E dunque anche la Chiesa vede in lui il diavolo il suo posto è quindi l'inferno .

Racconti,favole, farse,proverbi popolari riprendono continuamente questo tema: formule brevi, lapidarie limate dall'uso e ben fatte per <gettare le pietre> addosso ai mugnai

I proverbi esprimono in effetti delle verità molto diverse:

“ Chi va al mulino si infarina”

“La donna alla madia , il prete al pulpito, e l'asino al mulino”

“ Chi prima arriva al mulino macina”

“Non si può essere insieme al forno e al mulino”

Settanta o ottanta proverbi dicono che il mugnaio è ladro , mi in differenti modi:

“7 tessitori, 7mugnai, 7 sarti = 21 ladri “

“Puoi cambiare il mugnaio , non cambierai il ladro”

“Domanda: qual è l'animale più coraggioso?

Risposta: è l'asino del mugnaio, che vive tutti i giorni in mezzo ai ladri e non ha paura”

“Mugnaio onesto ha pollice d'oro “ ,il che significa che anche un mugnaio onesto fa fortuna grazie alla finezza del suo tocco e al volume del suo pollice che introduce ogni volta nella misura... Da ciò viene l' espressione “Avere il pollice di mugnaio”

“ Quando il topo è nel sacco, si prende per il mugnaio>

“Se ogni casa ha la sua croce, è il mugnaio che la più grande... ma ne vive

“ Un usuraio, un mugnaio, un cambiavalute e un esattore sono quattro evangelisti per Lucifero

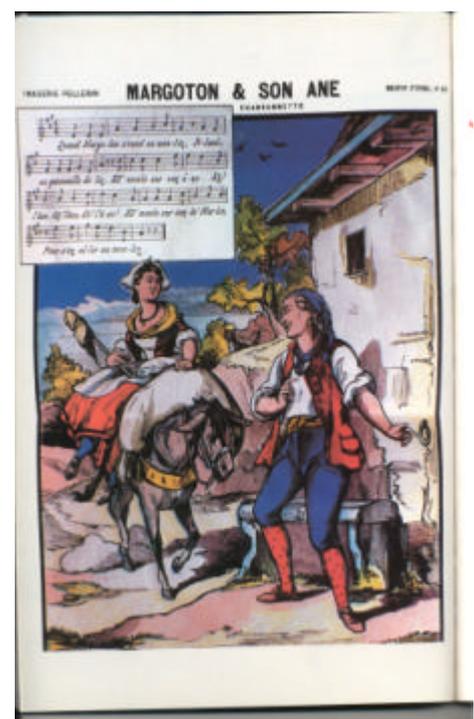
Alphonse Daudet non ha inventato nulla facendo dire al curato di Cucugnan : “Sabato confesserò il mugnaio; non sarà abbastanza un giorno per lui solo.”

Le canzoni del mulino

Se nei proverbi la saggezza e l'arguzia del mondo contadino danno sfogo al risentimento nei confronti del mugnai ladro, nelle canzoni affiora l'altra faccia della realtà: il mulino è esaltato, come luogo d'incontro e di festa, il mugnaio e la mugnaia invitati e corteggiati

.Accanto a pezzi celebri, le canzoni folkloriche autenticamente popolari continuano la loro formula accompagnando le feste della mietitura e della trebbiatura nel ciclo del grano e dei lavori dei campi; altre sono canti di giovinezza, riguardanti la partenza per il reggimento o la guerra; altre infine riguardano la festa del villaggio.

Nella canzone, come in realtà, il mulino è testimone privilegiato della vita quotidiana e, se appena si ascolta attentamente, ci si accorge che non è soltanto una macchina a molle mossa dall'acqua o dal vento.



*Là in alto sulla collina c'è un mulino, il mugnaio che l'abita è un bel biondino.
Gli scarponi sono pesanti nel sacco, ma non ha ragazze che gli macinino il suo grano....*

Nelle canzoni si è mugnaio di padre in figlio:< Come mio padre, sono mugnaio > e si lavora cantando o fischiettando. Alcuni macinano per il ricco ma anche e soprattutto per il povero:< non voglio che la fame faccia piangere i più piccoli >

Più profondamente il mulino è vita, un canto bretone lo dice chiaramente: “La mia mola canta come l'organo, ma il mio canto è un mistero, io sono l'amore, io sono la vita.”

Anche la strada del mulino suggeriscono questo tema:vi è una ragazza che va al mulino e la sua rosa o la sua conocchia se la vede riportare dal mugnaio che gliela rende in cambio di un bacio. Così il mulino serve a esprimere l'amore ma anche la gelosia ,la pace ma anche la guerra.



Il mugnaio inoltre si dimostra anche grande amatore di ragazze e di donne : le canzoni divengono dei “giro tondi” con il titolo “tornateci tutte,fanciulle,a macinare >. Altre varianti raccontano storie di mugnai ragazze e asini “ mentre il mulino macinava il lupo mangiava l'asino e il mugnaio faceva il suo dovere...”si canta in varie canzoni risalenti al XVI secolo

Quanto alla mugnaia, pare non soltanto è bella ma anche disponibile:< la mugnaia e bella è gentile, è bella baciarla > frequenti sono gli incontri col cacciatore o col pescatore .

A volte la mugnaia desiderosa diviene a sua volta cacciatrice di uomini facendo però una brutta fine poiché scoperta dal mugnaio viene uccisa insieme all'amante.

4.4.2 IL MUGNAIO (OI mulener)

Antica e persistente è la presenza nel linguaggio popolare lombardo di riferimenti al mestiere del mugnaio e al luogo del suo lavoro : il mulino

Nella bassa pianura , ricca di acque , così come nelle valli bergamasche percorse dal Serio e dal Brembo, l'arte molitoria fu molto praticata e di essa ci rimane testimonianza anche negli usi linguistici che rimandano non solo alla denominazione del mugnaio e all'attività lavorativa che svolgeva , ma anche ai vari tipi di farine che venivano macinate, ai difetti che venivano riscontrati nei cereali da macinare, agli attrezzi di lavoro utilizzati.

La cultura popolare della bassa padana aveva un ricco patrimonio di proverbi, motti espressioni gergali , tipico di una cultura contadina ricca di secolari tradizioni di vita e di esperienza. E' stato particolarmente interessante andare alla ricerca di termini, vocaboli modi di dire oramai quasi del tutto scomparsi , così come del resto la cultura contadina di cui erano lo strumento comunicativo, ormai soppiantata dalla "invadente" cultura industriale e massmediatica.

Di particolare interesse è l'immagine del mugnaio e della mugnaia che ci viene tramandata attraverso detti, proverbi , canzoni, storie e motti di spirito

OL MULNER

Mediatore tra il contadino e il mulino era il mulener, o muliner, oppure munener.

Tale lavoro un tempo era considerato così sicuro e redditizio da indurre il popolino a coniare un proverbio che accumulava il mugnaio al mendicante:

mulenér e cercà so
j'è mestér da desmèt po!

Nella maggior parte dei casi era anche il proprietario del mulino .

Si veniva a creare un ottimo rapporto tra il mugnaio e le famiglie dei suoi clienti :ogni saccarolo aveva la propria clientela fissa, che lo sceglieva in ragione della fiducia o della tradizione di famiglia.

A lui però era anche attribuita tanta intraprendenza nel volgere a proprio vantaggio tante situazioni e una grande abilità nel condurre piccoli affari e nel manovrare pesi e misure.

Proprio sulla presunta malizia di quest'arte sono inventati proverbi come ad esempio:

*" mulener da la bianca farina
con i occ al varda
con le ma 'l sgraffigna!"*

Un altro proverbio esprime lo stesso pensiero prendendo spunto dalla sproporzionata quantità di macinato che, per un verso o per l'altro, il mugnaio riesce a sottrarre al contadino:

*" mulener scupeler
da tri ster al na porta du
se 'l fos mia per al peccat
al na porta asé gna da fa 'l leà!"*

In realtà, al di là di questi proverbi, era un vero amico delle famiglie contadine; faceva anche prestiti in fiducia; in gergo si diceva:

"purtà via 'l sachèl vot e daghel pié"

La fiducia nei suoi confronti era così fondata che si diceva:

"cambia l'asen ma mia 'l mulener!"

ANDA' A MULENT

L'attività fatta dal mugnaio per raccogliere il grano da macinare era denominata in gergo "*andà a mulent*". L'operazione dai mugnai era denominata : *andà a fa 'l gir,to so i sachèi,catà so i mulent*.

Il giro era fatto di giovedì , perché era il giorno in cui le massaie "*le fàa 'l leat*", cioè preparavano il lievito e impastavano il pane.

Il mugnaio partiva al mattino presto col "*carèt*" o la "*barata*",sormontato da un tendone, detto in gergo "*la baràca*."

Questo mestiere era proverbialmente narrato come uno dei più faticosi:

*"per pruà le pene da l'infern
fa 'l frer d'estat
e 'l mulener d'invern!"*

Il mugnaio saliva nel "*grane*"r o nel "*suler*" e prendeva i quantitativi di grano da macinare.

Le operazioni della pesatura e della misurazione, erano fatte con gli appositi strumenti:

1. *le pise* erano :

la stadera detta anche *pisa a stanghe*: sistema antico usato per pesi consistenti

al pisèt a mola sistema anch'esso antico che serviva per pesare carichi inferiori ai 25 kg

la pisa a piat o *la balansa* manovrata a mano e usata per pesi leggeri

la bascula o *basacula* usata per grandi pesi e con una tecnologia già più moderna.

2. *le misure* erano:

- *la soma* pari a 80 litri o 60 kg
- *ol ster* pari a 10 litri o 7,5 kg
- *ol steru* o *dupiù* pari a 20 litri o 15 kg
- *ol mester* pari a 5 litri o 3,750 kg
- *ol cupèl* pari ad 1 litro o 0,750 kg
- *ol musurì* pari a 0,250 litri

3. *i contenitori* erano di varilo genere :

- *ol sac* conteneva 14 *ster* e pesava dai 105 ai 107 kg
- *ol sachèl* o *la sachèla* erano di misure inferiori e spesso complementari per contenere quanto eccedeva dal sacco.
- *la bisaca* era usata per materiali più leggeri di minor valore.

I cereali pesati venivano messi nei sacchi chiamati dalle massaie in maniere diverse:

"u ster per ol pa,du ster per la polenta,tri ster per ol roi o per i poi."

I regò

Il contadino cremasco chiamava *regò* ogni genere di frutto raccolto dalla campagna,ma il termine è usato in modo speciale per i cereali:il frumento e il granoturco (prodotti largamente diffusi in questo territorio).

A fine giugno si faceva il raccolto del *furmét* che si mieteva ad agosto. Un noto proverbio diceva:"*tèra nigra fa furment,tèra bianca la fa nient!*"

I vecchi mugnai ricordano periodi dell'anno nei quali il frumento aveva qualità particolari. Ad esempio, il primo grano dell'anno, *al furmént nuèl* per il suo colore scuro veniva denominato *furmént murèl*.

Ol *melgòt*, detto anche *melgòt nustrà*, era seminato in aprile maggio e raccolto in settembre.

Accanto a questo c'era *al melgutì* o *quaranta*, che veniva seminato subito dopo il raccolto del frumento. Maturava più in fretta avendo a disposizione la stagione più calda e asciutta e per questo acquisiva qualità particolari, era *gialt cumpagn de l'or*, ricordano le massaie e produceva *la farina pusé saurìda*.

C'erano altri cereali che erano prodotti in misura molto minore ed erano complementari al ciclo vitale.

Si ricorda *ol mèi*, seminato in piccoli quantitativi soprattutto da *fitàui gros* che potevano permettersi questo prodotto come genere voluttuario. Il miglio era raccolto a metà luglio e subiva lo stesso trattamento del frumento producendo *la farina da mèi* e quindi *al pa de mèi*, una autentica sciccheria come testimonia il detto *bu cumè 'l pa de mèi*.

Altri cereali erano coltivati solo per il nutrimento degli animali: *la bià* o *biada*, cioè l'avena, *l'orz* e *la sghel*.

Dopo il raccolto il contadino depositava *al regòi* nel *granér*, un ambiente ricavato nel sottotetto delle case coloniche, dove si creavano condizioni particolarmente favorevoli alla conservazione dei cereali: *ol paimènt da quadrèi*, un cotto molto asciutto, e *la culmègna*, cioè la struttura del tetto che manteneva l'ambiente fresco ed arieggiato.

Gli unici nemici dai quali l'uomo doveva difendere il grano erano i topi, i famosi *ratt de granèr* per i quali predisponeva apposite *trapule* o *al ves'c*, e talvolta un dannoso parassita, *ol bisì*.

I contadini più poveri, *i masagnèi* che ricevevano un certo quantitativo di grano come parte del contratto di lavoro, non erano in grado di vendere; tutto il grano che riuscivano a immagazzinare serviva infatti per la gestione familiare.

Ne facevano macinare, di settimana in settimana, solo piccoli quantitativi necessari alla vita della famiglia, sia *per le bestie* che *per i cristià*.

In gergo questa operazione era detta "*dà à masnà*", con tutte le varianti come: *dà zo a masnà per ol pa*, *per la pulenta*, *per ol ròi*, *per i poi*.

4.4.3 TIRÀ L' ACQUA AL SO MÙLÌ

L' acqua era molto importante per l' attività molitoria, tanto che la tradizione popolare bergamasca ci testimonia questo rapporto con dei motti riferiti a questo elemento :
“ciapala quant la gh' è , ciapala a tòte i ure , ciapala quant la vè”

I problemi erano due quando si aveva a che fare con l' acqua quotidianamente: o una eccessiva disponibilità o una carenza eccessiva.

Nel primo caso si ricorreva all' eliminazione degli eccessi ., nel secondo caso si ricorreva a fare scorta di acqua con sistemi di raccolta detti: fos, fosadei, buchel, cùl

Inoltre era necessario imprimere all' acqua una certa forza con un dislivello “fuga” o “salt d'acqua” alla fine di questo percorso si trovava “la roda del mùlì ”.

Altro problema per “ol muliner” era il freddo che bloccava la ruota con i suoi “candelòt dé gias” che venivano rotti con “la martellina di prede”

Questo rapporto del mugnaio con l'acqua li provocava dei problemi con i contadini (beghe) poichè nei periodi di siccità egli raccoglieva il poco liquido nelle sue chiuse, riducendone l'uso per altre attività

Nel mondo contadino non mancano riferimenti al rapporto con il prodotto principale della macinazione : la farina

“Chi va al muli' sa spurca de farina” recita un famoso proverbio , Ma le indicazioni relative alle tipologie di macinato ci hanno veramente stupefatti per quantità e specificità :

Frumento

- “ ol firet”: farina tipo 00
- “ la farina dè froment”: farina 0
- “ ol redùs o tridèl” : farinaccio non raffinato
- “ la crosca”: usata per alimentazione animale
- -“ol farinos” :farinaccio a grana grossa per alimentazione animale
- “la farinetà “ per ricavare colla
-

Granoturco

- “l' ulàdiga”: farina per alimentazione animale
- “farina nostrana o farina de fa la polenta”
- “la crosca”per animali
- “ol germe” da cui si ricavava “ l'ole de merlot”
-

Il miglio

- “la farina de mèi” per panificazione
- “la crosca” per alimentazione animale

Interessante è stato constatare con quale attenzione venivano catalogati I difetti del grano:

- “granat mal” granoturco misto a pezzetti
- “tempestat”cereali toccati dalla tempesta
- “malat de nebbia” grano che aveva preso poco sole
- “mangiat dal bisì ” grano rovinato dai parassiti
- “che la fàc òl bec” grano col verme
- “grà spurch” con tante impurità (pulver,pelaie,bagole de rat)

Altri difetti potevano essere legati al sistema di pulitura

- “ol grà palat” il grano era pulito con il sistema tradizionale , gettandolo in aria e lasciando al vento l’ opera di separare il grano dalle impurità , poco efficace
- “ol grà crielat” grano passato al setaccio , molto più pulito

oppure all’ essiccazione

- “secàt al sul” quello con la resa migliore e di cui le massaie dicevano che era molto più saporito
- “chel del secatòi” il meno gustoso e con resa minore

4.4.4 DUE POESIE

Nella nostra breve indagine sulla immagine del mugnaio nella cultura popolare non potevano mancare due poesie dialettali che ci rimandano un'idea della cultura contadina, dei suoi valori e contenuti ancora vivi nella memoria della persone che hanno vissuto solo qualche decennio fa.

La prima è una sorta di "panegirico" sull'alimento base di tante famiglie, contadine e non, della nostra terra; la seconda è un racconto in versi che ha come protagonista un semplicitto alle prese con una serie di personaggi tra cui un furbo mugnaio.



LA POLENTA

Gh'ò gran rispèt de tè, frot de la tèra,
La m'ha 'nsegnàt mè mama a benedì t,
t'ò rispetàt tròp tant in tèp de guèra
e 'sto rispèt l'ò mia gnamò ona fetina.

Fò sèmper so la crus quando 'l perol
L'è sura 'l foch, co l'acqua e la farina;
la zèt la dighe por chèl che la ol
ma mè n'na bote vià gna ona fetina.

De piccinina po', 'n del mè crapì ,
chi sa 'l perché, a me sère fissada
che i nì ole i vegnèss fò d'u gran camì
con, sura 'l foch, la brasca e la fiamada.

La sira, quando mè vardae la luna,
a me paria de vèd u polenti
e i Angelì a saltà fò d'la cuna
per spissigaghen vià quach tochelì .

Per chèsto che ogni tat l'èra tri quarcc,
opor metà e diolte apena u blam:
a lur la ghe piasia pio tant del lacc
e po' la ghe scudì a pio bè la fam.

Adèss me piàns ol cor a edì spusine

Botola 'n del sachèl de la romita:
almeno dàghel zò ai bestioline
'sto frot issè pressius che m'gh'à 'nde èta,

e ringrassia, insèma col Signùr,
po' a chèl che l'ha piantàt ol prim melgòt.
Polènta, 'l tò profom l'è chèl d'u fiùr
De chèi che i fa egnì fam e i fa trengòt.

Questa è la seconda poesia da noi trovata che fa riferimento al mondo agricolo e alla figura del mugnaio

OL PIERO LELO

Öna öлта 'l gh'era ü tus che l'era 'n po lélo.
Ü dé 'l so tata 'l l'a mandà a San Gioàn del mülinér,
a crumpà la farina. "Ma rècomande",
'l ga dis ol tata, "gnà piö, gnà meno inte chili".
Ol Piero 'l parte e per la strada 'l sèghéta a dé,
sota us: "Gnà piö, gnà meno inte chili,
gnà piö, gnà meno inte chili...".
El ria al Föp e, fò d' öna câ, 'l vèt chi è drè a cupà 'l porsèl;
èl ga arda 'n po e po 'l dis: "Gnà piö, gnà meno inte chili ...".
I padrù i ga dis " Alà, alà, bambòs,
cosè cüntet sö po'? Edèt miga che l'è öna lögia?".
Ol Piero 'l na 'ndà e 'l sa mèt dré a dé sota us:
"L'è öna lögia, l'è öna lögia...".
El ria a la cièsa de Sintì 'ntat chi è dré a ègné dè fò i spus;
'l ga arda 'n po a la spusa e po 'l dis:
"L'è öna lögia, l'e pròpe öna lögia!".
I parécc i la branca e i ga 'n pica zo asé e po i ga dis :
"Ta gh' èrèt de dé: "Fösei töcc compagn!".
Dopo 'n po, a Capatèi, l'èncuntra ün òm che 'l völ empissà la pèpa,
ma i fülminàcc i sa 'mpissa miga.
Ol Piero, grègnando, 'l ga fa: "Fösei töcc compagn!".
Ol òm el la fa cor a còrne e po 'l ga ciama dré:
"Ta gh'è de dé: 'mpì ssega sota...".
El va amò 'nfena 'n di Ruc e 'n banda a
la strada el na èt ü 'ncùla zo che l'è dré a fala...
Convinto de èga la parola giösta,
'l ga ciàma fò: " 'Mpì ssega sota!".
Chèl el da fò di strass 'l ga domanda se l' è mat
e po 'l ga dis: "Ta gh'è de dé: fò ü e fò l'oter".
Ol Piero 'l va amò inàcc ü tochèl de strada,
'nfèna che 'l rì a ala Corna Albana.
Che 'l ga è 'ncuntra ü che 'l gh'a fò ün öcc.
El ga arda 'n po e po' 'l ga dis: "Fò ü e fò l'oter!"
"Bröt lifròc", 'l ga dì s ol òrbo, ta sé ü bel tipo a ofèndem,
'nvece de dém: "Fösei èt töcc du!"
Ol Pero, gliura, 'l capès finalmente cosè 'l gh'a de dè...
L' è quase rià al müli e 'l gh'a doma de trèersà
'l put vècc sura 'l Brémp.
'N del mèss al put l'èncuntra ü mülatèr con sa du müi cargà de farina e,
pròpe 'n chèl punto, ü mül èl pèrt ol bast e 'l burla èt 'n del Brémp.
Ol Piero söbet el vusa: "Fösei èt töcc du!".
Ol mülatèr, fòra di bèati, 'l branca sa 'l bastù e 'l ga pì ca zo bastunade
a sto pòer Piero, 'nfèna che 'l l'a sbàt dèt en del Brémp, 'n do che 'l néga.

"

4.4.5 PER GRAZIA RICEVUTA



Nella cultura popolare un particolare tipo di testimonianza era data dagli ex voto: quadretti, ingenuie sculture , immagini e oggetti di vario tipo che documentavano uno scampato pericolo , una guarigione , un evento straordinario.

Nell'immagine che abbiamo ritrovato è rappresentato un evento che ha per soggetto un mugnaio

“In un malaugurato giorno di agosto un'improvvisa alluvione, occupò casa e mulino,il molinaro campò dall'acqua violenta salendo sulla pianta vicina,mentre il cane annaspava nell'acqua gemendo,invocando l'aiuto del padrone” racconta un cronista dell'epoca .(presumibilmente il XVII secolo)

In questa rappresentazione il “molinaro” veste pantaloni corti celestini,una giacca scura,un cappello nero a falde grandi e si mostra come un uomo provvisto di tanta fede.

L'idea che l'autore del quadro ci voleva dare era sicuramente diversa da quella che la tradizione ci suggerisce , ma l'intento dell'ingenuo pittore era forse proprio quella di riabilitare agli occhi della gente comune che frequentava la chiesa, l'immagine del mugnaio , presentandocelo come un uomo devoto e caro al Signore .

BIBLIOGRAFIA

- AAVV. "Storia e geografia .Dalla dimensione generale a quella locale" - Lubrina Editore Sereni "Storia del paesaggio italiano" – BUR
- Gianluigi Della Valentina Un'attività produttiva: il Mulino della Misericordia "in "Gli archivi comunali e la didattica" ed. Comune di Villa di Serio
- Gruppo antropologico Cremasco, "I mulini nel cremasco"editrice: Leva artigrafiche , Crema
- Claude Rivals,"Il mulino" editrice Giunti,Firenze
- AAVV, Le rogge trevigliesi, ed Cassa Rurale di Treviglio
- Ely Riva, "Vecchi mulini del Ticino" Edizioni Giornale del Popolo
- "Lo scrigno che si riempiva di farina " nella rivista "Affari di gola"
- AAVV, Paesaggio vegetale dell'alta pianura bergamasca , ed
- Felice Riceputi, Storia della Valle Brembana , Carpine editrice
- AAVV. Il Brembo :storia di acque e di uomini,Ed.Tipolito Ferrari, Clusone
- AAVV ,Immagini della civiltà contadina ,ed...
- AAVV ,Storia economica bergamasca , ed Fondazione studi economici della bergamasca
- AAVV, Le acque della bergamasca :acqua,uomo terra, ed Consorzio Bonifica della media pianura , Bergamo
- AAVV Le rive d'acqua :rogge navigli, canali, ed Electa
- Fondazione per la storia economica e sociale di Bergamo, Guida agli archivi di antico regime di Bergamo, studi Archivio di Bergamo 1997

SITOGRAFIA

<http://provincia.asti.it/edu/jona/Archivio/triversa/triversa.htm>

www.idea.it

www.Zanica.com

www.eudoxa.it