

Il Mazzocchi rileva 120 salti utilizzati per produrre forza motrice e 427 ruote idrauliche iscritte in catasto.

Rispetto ai 90 mulini ci sono dunque 30 salti utilizzati da altre attività.

Il confronto fra il "Prospetto dei mulini e stabilimenti industriali" del 1881 (Mazzocchi) con le relazioni Raggi del 1772 e Barca del 1606 che sono state integralmente allegare nelle pagine seguenti permette di vedere il processo di industrializzazione lungo il fiume Olona spesso avvenuto con la riconversione in epoca ottocentesca di mulini preesistenti in opifici industriali.

Se consideriamo il territorio di Legnano, tipico caso di sviluppo industriale ottocentesco lombardo basato sull'attività tessile, possiamo notare che degli 11 mulini elencati nella relazione Raggi del 1772 ben 6 risultano essere trasformati in stabilimenti industriali per la filatura, tessitura e tintoria del cotone nel "Prospetto" elaborato dal Mazzocchi nel 1881.

La diminuzione dei mulini lungo l'Olona va dunque considerata in relazione allo sviluppo dell'industria inizialmente legata alla forza motrice che le acque del fiume potevano sviluppare.

Non è dunque corretto parlare di abbandono dei mulini, quanto di una loro "riconversione" in stabilimenti industriali nella maggioranza dei casi di filatura e tessitura del cotone, talvolta con annessa tintoria.

In questi casi è comunque frequentissimo l'abbattimento del vecchio opificio le cui dimensioni risultano ovviamente troppo limitate per contenere telai e torcitoi.

Del resto la costruzione di stabilimenti industriali necessita di maggiore potenza motrice, non ottenibile con gli impianti artigianali dei vecchi mulini.

Le ruote utilizzate fino ad allora erano in legno a palette piane con elementi metallici nelle parti soggette a maggiori sforzi, con un diametro massimo di 2 metri (vedi immagine alla pagina seguente). L'acqua colpiva le palette "a schiaffo" con un rendimento del 25-30%. Erano sufficienti salti di 60-70 cm per sviluppare potenze utili per muovere le macchine.

Assi ed ingranaggi di trasmissione della forza motrice erano in legno, compatibilmente alla reperibilità dei materiali e spesso anche alla necessità di realizzazioni artigianali sia per mancanza di mezzi che, soprattutto, di competenze tecniche specifiche.

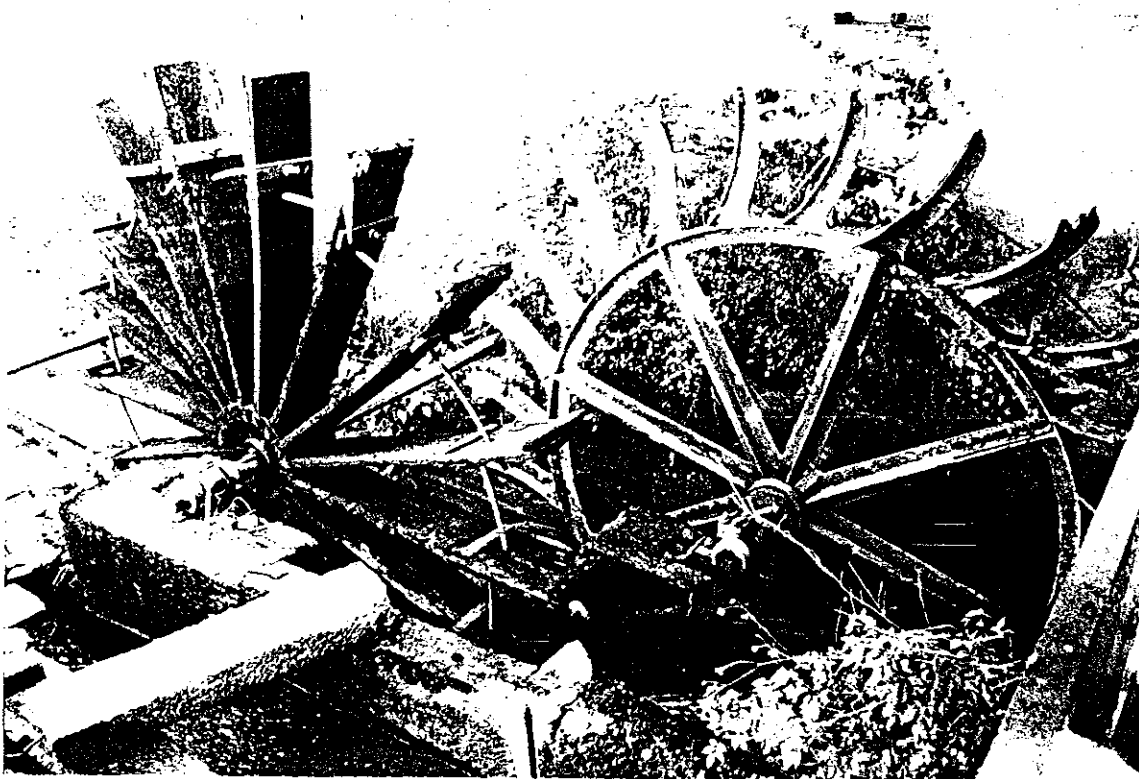
L'industria cotoniera che nasce lungo l'Olona nel periodo precedente l'unità d'Italia ad opera di alcuni imprenditori che avevano intuito le possibilità di sfruttamento della forza motrice idraulica ai fini industriali necessita però di potenze ben superiori per poter muovere telai e torcitoi.

Il problema principale diventa perciò quello di aumentare il rendimento delle ruote idrauliche.

L'utilizzo di un nuovo tipo di ruota detta "Poncelet" (dal nome dell'inventore) realizzata completamente in metallo con palette curve e diametro maggiore (vedi immagine alla pagina seguente) permette un rendimento del 60-65%, assai maggiore rispetto a quello ottenuto dalle vecchie ruote in legno.

L'introduzione delle ruote Poncelet comporta anche la sostituzione dei meccanismi di trasmissione del moto.

Gli assi e gli ingranaggi in legno non potrebbero resistere agli sforzi molto più elevati dovuti alla maggiore potenza sviluppata dalle nuove ruote e vengono sostituiti da elementi meccanici in ferro di produzione industriale.



Ruota in legno a palette piane (a sinistra).

Ruota in ferro a palette curve tipo "Poncelet" (a destra).

Molino Sant'Elena (vedi scheda n. 9)

Già nel 1828 lo stabilimento Ponti di Solbiate Olona procede alla sostituzione delle vecchie ruote in legno con quelle di ferro tipo Poncelet, particolarmente adatte ai limitati salti caratteristici del fiume Olona (22).

L'attività di controllo del Consorzio del Fiume Olona aumenta notevolmente e la richiesta di potenze sempre maggiori e di installazione di nuove ruote da parte degli stabilimenti industriali ma anche dei vecchi mulini che spesso vengono rinnovati e potenziati induce il Consorzio ad elaborare interessanti progetti per aumentare la portata del fiume, peraltro quasi mai realizzati (23).

Se consideriamo gli sforzi profusi per trarre sempre maggiore forza motrice dalle acque dell'Olona, i progetti per aumentarne la portata, l'importanza di molti stabilimenti industriali legati a questo fiume (si pensi ai cotonifici Cantoni, Krumm, Dell'Acqua, Thomas, Amman a Legnano, alla tessitura Visconti di Modrone a San Vittore Olona) bisogna convenire che lo sfruttamento delle acque dell'Olona, in particolare nella zona del Legnanese, costituisce un contributo non trascurabile allo sviluppo industriale nazionale in epoca pre-unitaria.

Il principio del mulino adottato dall'industria nella prima fase del suo sviluppo ha però giustificazioni precise. Certo non era sconosciuto in Italia l'utilizzo del vapore per la produzione di forza motrice (proprio a Legnano sorgerà poco tempo dopo la ditta Franco Tosi) e gli alti rendimenti che rendeva possibili, ma la scarsità di materie prime e di combustibili fossili, gli alti costi necessari per importare il carbone dall'estero rendevano antieconomici gli impianti a vapore.

Lo sfruttamento della forza motrice idraulica era perciò quasi una via obbligata.

Del resto le caratteristiche per certi aspetti ancora artigianali dell'industria italiana pre-unitaria e le limitate dimensioni dei primi impianti non richiedevano potenze particolarmente elevate. La forza motrice sviluppata dalle ruote Poncelet grazie ai salti dell'Olona era perciò sufficiente per la produzione delle prime industrie tessili ed inoltre - fattore importantissimo - molto economica rispetto ad altre fonti di energia.

Se gli insediamenti industriali riguardano soprattutto l'area immediatamente a monte dell'ambito geografico al quale la presente ricerca è limitata, non si potrebbero comprendere alcuni fenomeni che si manifestano in epoca ottocentesca nell'ambito considerato senza far riferimento allo sviluppo industriale di cui si è detto.

La situazione dei mulini fra Nerviano e Rho è infatti molto diversa.

In riferimento alla tavola della pagina seguente e ai grafici elaborati si può confrontare la situazione dei mulini nel territorio considerato con quelli lungo l'intero corso del fiume.

Mentre si ha una generale diminuzione dei mulini dal 1606 al 1881 e la nascita e l'incremento nell'ottocento di opifici industriali che si sostituiscono ai vecchi mulini, la situazione fra Nerviano e Rho è stabile e non sembra essere modificata dagli eventi: i mulini rimangono 13 dal 1606 al 1881, nè vengono rimpiazzati da stabilimenti industriali.

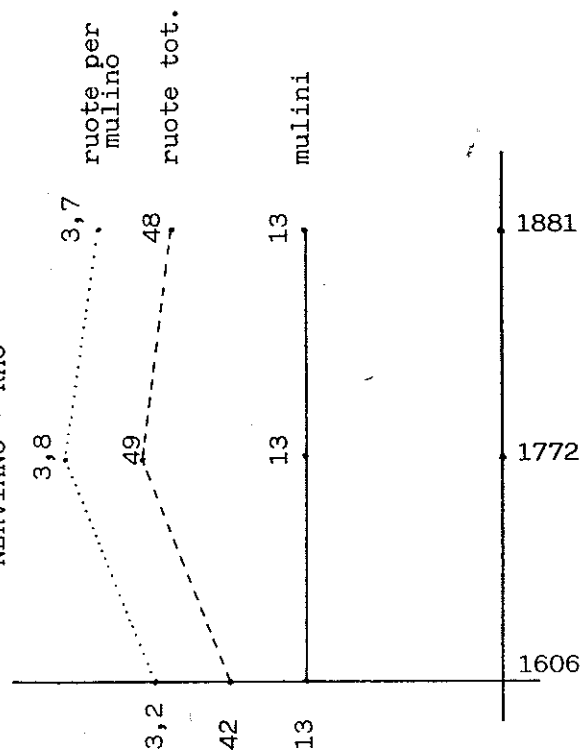
Questo probabilmente per due ragioni. La portata del fiume diminuisce da Nerviano in poi; così come la sua larghezza, che da 14 metri scende a 8 metri (24), comportando una minore possibilità di sfruttamento in termini di potenza della forza motrice idraulica. In questi territori sarebbe stato perciò antieconomico costruire degli opifici industriali.

FRA NERVIANO E RHO

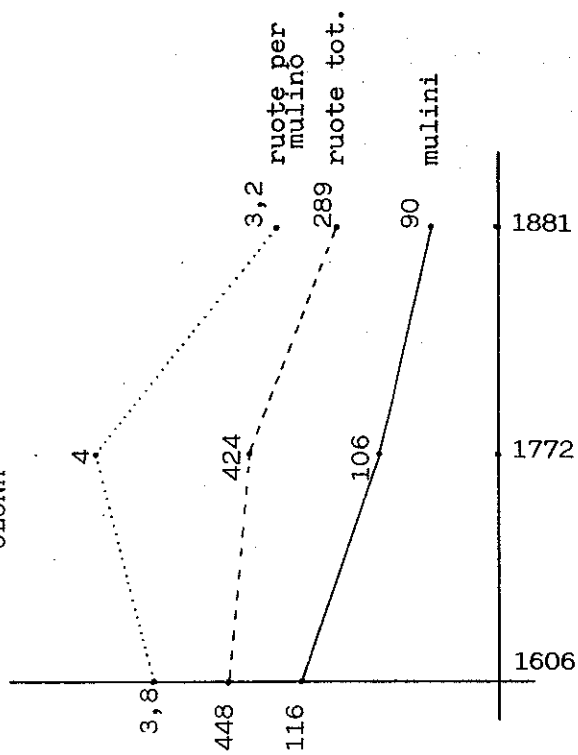
LUNGO TUTTO IL CORSO DELL'OLONA

anno	mulini	variaz. percent.	ruote	variaz. percent.	ruote per mulino	mulini	variaz. percent.	ruote	variaz. percent.	ruote per mulino
1606	13	-	42	-	3,2	116	-	448	-	3,8
1772	13	-	49	+16,6%	3,8	106	-8,6%	424	-5,3%	4
1881	13	-	48	-2%	3,7	90	-15%	289	-31,8%	3,2

NERVIANO - RHO



OLONA



Inoltre l'agricoltura era fiorente anche per la rete di canali e rogge per l'irrigazione particolarmente efficiente dopo la costruzione del canale Villoresi e garantiva piena occupazione per gli abitanti della zona.

Questo significa che anche l'attività dei mulini era intensa e abbastanza redditizia.

Del resto mentre il numero medio di ruote per mulino in generale diminuisce considerevolmente dal 1772 al 1881, per i mulini fra Nerviano e Rho si mantiene pressochè costante.

Non solo, ma in alcuni mulini si rinnovano gli impianti sostituendo le ruote tradizionali con le nuove "Poncelet".

Queste innovazioni si giustificano soltanto se si ammette l'influenza indiretta dello sviluppo industriale dei territori immediatamente a monte e la diffusione in alcuni casi di una mentalità più di tipo imprenditoriale che tendeva ad introdurre alcune innovazioni tecnologiche ed embrionali processi industriali anche nel settore tradizionalmente artigianale dei mulini per aumentare la produzione. Fra i 13 mulini considerati abbiamo riscontrato due casi in tal senso esemplari, anche se non è escluso che non esistessero altri casi analoghi ma oggi, per l'abbandono e il degrado non più documentabili (25).

Il mulino Piazzì a Nerviano (26), familiarmente detto "Starquà" dagli abitanti del luogo per via della risoluta opposizione del mugnaio alle truppe del conte Radetskij che gli intimava lo sgombero, episodio ricordato da una lapide posta all'interno dell'edificio, conserva tuttora tre ruote tipo Poncelet e paratoie metalliche per l'afflusso dell'acqua al nervile azionate da un sistema di viti senza fine, ingranaggi e manovelle.

L'impianto è stato rinnovato in epoca ottocentesca - una data sul nervile riporta l'anno 1885 - per aumentare la produzione di macinato

introducendo innovazioni derivate dagli impianti industriali degli stabilimenti nel legnanese.

Il mulino Lombardi o della Colorina sempre a Nerviano (27) con 6 ruote iscritte in catasto al 1881 era costituito da due differenti opifici (mulino doppio) e veniva rinnovato verso la fine dell'ottocento da Lombardi Pio che vi impiantava le macine a cilindri (28). Ancora oggi le dimensioni del vecchio edificio denunciano chiaramente un impianto per la macinazione del grano di tipo industriale che ne aveva determinato una florida attività protrattasi fino agli anni 60. Questo mulino è dunque uno dei più interessanti fra i 13 esaminati. Accanto a questi moderni impianti di derivazione industriale sopravvivono i mulini tradizionali la cui produzione è limitata alle esigenze del mugnaio, della piccola azienda agricola annessa e di un numero limitato di clienti.

Ancor oggi il mulino Sant'Elena sul confine fra Pregnana e Rho (29) macina il grano sfruttando la forza motrice sviluppata da una vecchia e malandata ruota in legno a palette piane.

Agli inizi del '900 i mulini rallentano la loro attività e nel giro di 50 anni vengono per la maggior parte abbandonati. Il processo di diminuzione di questi opifici che già si era manifestato dal 1772 (relazione Raggi) al 1881 (relazione Mazzocchi) si accelera bruscamente nel nostro secolo per diverse ragioni.

I complessi industriali con macine a cilindri mosse dall'energia elettrica sorti nel frattempo, caratterizzati da una produzione qualitativamente e quantitativamente migliore immettono sul mercato un macinato a costi molto più competitivi.

Nascono così pochi "poli" per la macinazione industriale che rendono l'attività dei vecchi mulini, in particolare quelli che non si erano rinnovati, anacronistica ed antieconomica.

Del resto la diffusione della rete per il trasporto dell'energia elettrica aveva determinato anche nel settore industriale che si era sviluppato lungo l'Olona traendone forza motrice un fenomeno di riconversione.

I motori elettrici fornivano infatti potenze molto superiori rispetto alle pur moderne ruote e turbine mosse dall'acqua del fiume, che vengono smantellate per le esigenze di una sempre maggiore produzione. Si assiste perciò con l'avvento dell'energia elettrica ad un generale abbandono dei sistemi di sfruttamento della forza motrice idraulica ed il processo di riconversione degli impianti per utilizzare l'energia elettrica è nel settore industriale rapidissimo.

Dopo la riutilizzazione provvisoria di alcuni mulini durante i periodi bellici, caratterizzata peraltro da un'attività piuttosto limitata ed assai rischiosa in quanto clandestina, la maggior parte dei mulini viene abbandonata nel dopoguerra anche a causa dell'economia nazionale ormai definitivamente basata sul settore industriale a scapito di quello agricolo.

Dei tredici mulini lungo l'Olona fra Nerviano e Rho uno è stato completamente distrutto (Mulino Cecchetti a Rho) (30), uno è stato inglobato in moderni depositi industriali ed è difficilmente identificabile (Mulino San Giulio a Pogliano) (31), due sono abbandonati (entrambi a Nerviano: il Mulino doppio Lombardi e il Mulino del Lazzaretto in condizioni di fatiscenza) (32), quattro sono stati completamente trasformati (Mulino Arese, Mulino Litta, Mulino doppio Besozzi a Pogliano; Mulino Nuovo a Rho) (33), uno è ancora abitato ma dell'impianto non vi rimane più nulla (Mulino Franceschelli a Rho) (34), uno ancora abitato conserva solo la roggia molinara ed il nervile (Mulino del Ragno a Pogliano) (35), uno trasformato in residenza rurale alternativa conserva a titolo "museale" il vecchio