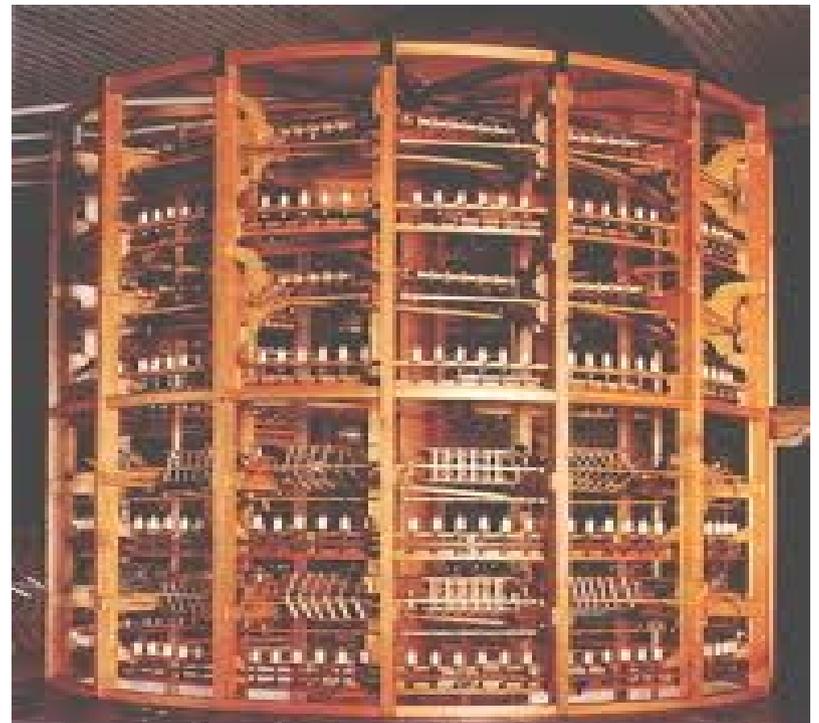


I MULINI



CARATTERISTICHE

Un mulino (dal latino “molinum” derivante da “mola”), è uno strumento che produce un lavoro meccanico grazie allo sfruttamento di una forza (prodotta dall’ energia elettrica, dal vento, dall’ acqua o dalla spinta animale/umana). Storicamente utilizzati per la macinazione di cereali, i mulini hanno trovato impiego in tempi successivi anche nella produzione di energia eolica.



STRUTTURA DEL MULINO PER IL GRANO

Il Mulino è collocato in un edificio a due piani . All' interno ci sono tre macine:



1. una per il grano
2. una per granoturco
3. per la segale e l' orzo

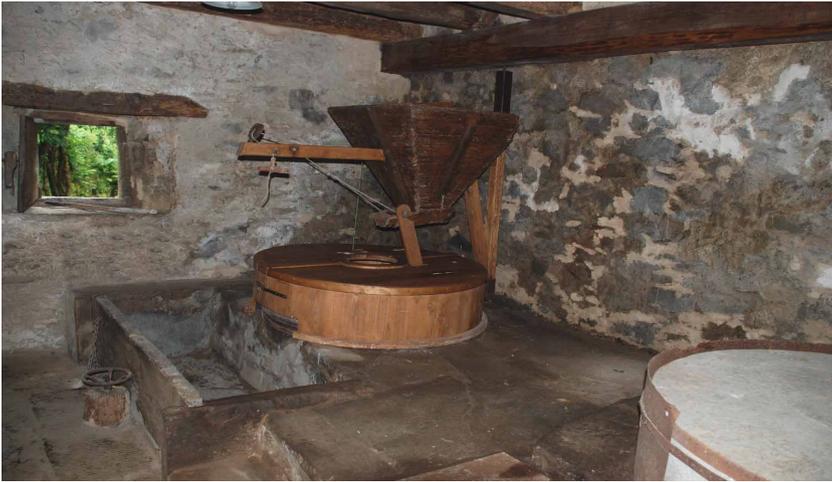
Ogni macina aveva una campanella con un suono diverso e, quando le granaglie erano finite, il mugnaio veniva avvertito che bisognava riempire la **tramoggia** (grande imbuto quadrangolare di legno, situato sulle macine). C' era la **fachinera** che trasportava le granaglie; la farina di grano appena macinata andava nel **burat** per essere setacciata. In un locale adiacente, si può osservare un macchina (**da smens**) che serviva per pulire e selezionare le granaglie.



le meunier, son fils, et l'âne

LA MACINAZIONE

Macinazione è un termine che indica un processo di riduzione controllato della friabilità di un materiale solido.



Lo scopo della macinazione è di ottenere un prodotto abbastanza omogeneo con precise caratteristiche. Occorre distinguere il processo di macinazione da quello di frantumazione, in cui è rilevante solo la riduzione di un materiale (ad esempio i chicchi di grano), ma possono essere presenti nel prodotto in uscita dei pezzi di dimensioni anche notevolmente diverse tra loro.

MULINO AD ACQUA E LA SUA ESPANSIONE

Un mulino ad acqua o mulino idraulico è un impianto destinato ad utilizzare l'energia meccanica prodotta della corrente di un corso d'acqua, condotta alla ruota del mulino tramite opportuna canalizzazione. La diffusione del mulino d'acqua avvenne solo in età carolingia tra VIII e IX secolo. Questo mulino d'acqua medievale era un complesso costituito da diversi elementi:



1. un edificio
2. una macchina
3. un insieme di uomini
4. una struttura economica

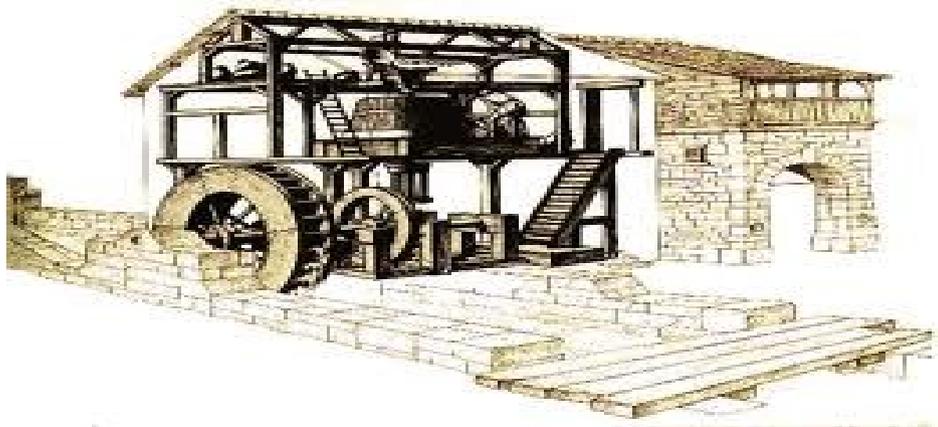
Alcuni fattori che, intrecciandosi, ne favoriscono l'espansione:

1. Cambiamenti nell'agricoltura : coltivazioni di nuove specie di grano.
2. La prima urbanizzazione dell' XI secolo e lo sfruttamento dell' acqua a tutti i livelli (energia, igiene , trasporti).
3. Le variazioni climatiche, che aumentano la redditività agricola.

Ovviamente questa espansione non fu omogenea in tutti i territori europei.

FUNZIONAMENTO DEL MULINO AD ACQUA (nel XV secolo)

L'acqua del torrente scorreva fino ad un canale artificiale, ostruibile mediante un **tappo**, incanalata, l'acqua proseguiva il suo viaggio in una **votta**, sorta di canale interno a forma di imbuto molto allungato, che scendendo a strapiombo determinava la pressione del getto, e sfociava in un altro canale artificiale. L'acqua era indirizzata sulla ruota del mulino attraverso una struttura fatta di legno, la **canedda**, tubo a forma di tronco, che funzionava come regolatore di pressione. Il moto rotatorio veniva trasmesso dalla ruota idraulica alla macina attraverso un asse di ferro. Per mettere in funzione l'impianto servivano solo pochi minuti e l'uomo serviva solo da controllore per verificare se tutto funzionava correttamente.



IL CICLO DEL BACO DA SETA

Il **filo di seta** è una fibra prodotta dal baco nella forma del bozzolo.

La vita del baco da seta è molto breve: dura soltanto 45 giorni. I bachi da seta nascono da uova piccole dette seme-bachi, di colore biancastro o giallino.

Il ciclo è diviso in **due fasi** fondamentali:

Durante la **1 fase** il baco è di piccolissime dimensioni. I bachi risultano in questa fase particolarmente delicati e risentono negativamente degli sbalzi di temperatura.

Nella **2 fase** i bachi assumono dimensioni maggiori consumando avidamente le foglie di gelso. Dopo circa 28 giorni dalla schiusa delle uova, le larve iniziano a costruire le strutture dentro le quali produrranno il bozzolo. Trascorsi 10 giorni il bozzolo di seta sarà completato e al 17° giorno il bruco ormai trasformatosi in farfalla inciderà in bozzolo per fuoriuscire all'aria aperta.



MULINO DA SETA

Fin dal XV secolo Bologna è stata leader nella produzione serica grazie a innovazioni tecnologiche e di processo che ne hanno determinato l' affermazione a livello internazionale. I motori idraulici, collocati nelle cantine, davano movimento alle macchine per torcere i fili di seta nel corpo centrale dell'edificio. Diversi erano i modi di produzione utilizzati nelle altre fasi del ciclo di lavorazione



1. c'erano manifatture per la trattura del filo
2. Il sistema di fabbrica nei mulini da seta.
3. il lavoro di tessiture a domicilio svolto dalle donne
4. la bottega artigiana per la rifinitura del prodotto.

La disponibilità della risorsa idrica, unita all'alta tecnologia raggiunta dai mulini da seta, permisero di recitare un ruolo da protagonista nel panorama della proto-industria europea e del grande commercio internazionale per oltre quattro secoli.

MULINI DA SETA A BOLOGNA: L'ABITAZIONE E L' OPIFICIO

Nel periodo di maggiore espansione (secolo XVII) i cento e più mulini de seta bolognesi occupavano complessivamente 600-700 uomini adulti ai filatoi e circa 1500 bambini agli incannatoi, per torcere 300.000fili di seta all'anno.

L'attività produttiva si svolgeva in ambienti che facilmente potevano essere convertiti da abitazione ad opificio: le chiaviche, cioè le fognature, scorrevano sotto il livello stradale, le ruote si trovavano nelle cantine, le macchine (filatoi e incannatoi) erano installate secondo un asse verticale nei diversi piani dell'edificio.



LA RUOTA A CASSETTA

I mulini potevano avere una ruota del tipo “**dal di sopra**” **detto a cassetta**; l’acqua veniva caricata nelle cassette, che si svuotavano al compimento del semigiro inferiore. Il meccanismo era semplice: girando la ruota, questa trasmetteva il movimento circolare ad un asse orizzontale sul quale erano fissate una o due ruote verticali realizzate in legno oppure in ferro. Il macinato scendeva attraverso apposite scanalature, cadendo all’ interno di cassoni in legno.



© Paolo De Lorenzi 2012

Photographer

MULINO ALLA LUCCHESE

Le fibre tessili, canapa, lino, seta e lana, prima di essere messe sul telaio, dovevano essere o filate o ritorte per aumentarne la resistenza. Questa operazione si faceva a mano, oppure con l'aiuto di piccoli strumenti domestici, come il filarino. A Bologna, fin dal secolo XVI, venne utilizzata per la torcitura della seta una macchina complessa di origine lucchese – il filatoio rotondo – che metteva in movimento decine o centinaia di fili. Al prototipo lucchese venne applicata la ruota idraulica e in tal modo filatoi di piccole dimensioni collocati in una stanza si trasformarono in mulini da seta disposti su 3-4 piani degli edifici.

