

I MULINI A RUOTA VERTICALE

Il mulino a ruota verticale (Tav. 2) rappresenta sicuramente una versione migliorata, sotto l'aspetto del rendimento, di quello a ruota orizzontale. Non dobbiamo per questo ritenere necessariamente che il primo sia l'evoluzione del secondo: come abbiamo detto, in base alle fonti, l'installazione a ruota verticale era ben conosciuta anche nell'Antichità.

Il mulino a ruota verticale è generalmente più ampio del suo omologo a ruota orizzontale, dovendo accogliere ingranaggi più complessi, ma vi sono casi, soprattutto in montagna, d'opifici molto piccoli e rustici che usavano questo sistema.

Il cuore della differenza tra i due tipi di ruota risiede nella coppia d'ingranaggi **lubecchio-lanterna** che si trovava sotto il soppalco su cui erano collocate le macine e che aveva l'importante funzione di trasformare il piano di trasmissione del moto da verticale in orizzontale.

Questo sistema, solo apparentemente semplice, richiedeva discrete doti di carpenteria e costante manutenzione, prima di essere sostituito da ingranaggi metallici: in origine, questi meccanismi erano realizzati prevalentemente in legno e la scelta delle essenze più adatte alle diverse funzioni era fondamentale.

Il **lubecchio**, o **scudo**, montato sull'albero della ruota, era costituito da un disco, in noce o castagno, munito di **denti** lungo la circonferenza (di solito 48). Questi erano realizzati in legno duro: corniolo, melo o frassino. I denti del lubecchio s'incastavano ad angolo retto con la **lanterna**, o **rocchetto**: questa era composta di due dischi di legno duro uniti da un certo numero di paletti di legno (di solito 8), detti **fusoli** o **braccioli**, a formare, appunto, una lanterna o una gabbia.

Da qui si dipartiva il **fuso** su cui si montava la macina mobile, mentre l'albero motore poggiava verso il basso sulla banchina.

Il vantaggio di questo sistema era che, cambiando il numero di denti e fusoli, si potevano ottenere più giri della macina per ogni rotazione della ruota, aumentando così il rendimento degli opifici. Questo metodo, però, esigeva un controllo costante del mugnaio e riparazioni frequenti, con conseguente aumento dei costi.

L'uso delle ruote dentate comportava anche altri vantaggi, come quello di potere distribuire il moto ad altri ingranaggi. Ad esempio, si poteva aggiungere un albero motore collegato ad un lubecchio che s'ingranasse con l'albero della ruota per far muovere, grazie ad una cinghia di trasmissione, una **mola per affilare gli utensili**. C'era, infatti, sempre bisogno di strumenti ben affilati per picchiettare le mole durante la rabbigliatura e si poteva offrire a pagamento il servizio d'affilatura degli attrezzi agricoli dei clienti.

Alcuni mulini più recenti erano anche dotati di **buratto**: un setaccio meccanico esagonale mosso da una cinghia di trasmissione e dotato di filtri di tela sempre più fini che poteva essere utilizzato per setacciare la farina dopo la macinatura.

Spesso, l'edificio era dotato di due piani e vi erano strutture annesse con funzione di magazzino, ricovero o d'abitazione per il mugnaio stesso e la sua famiglia. Generalmente, i mulini d'origine più recente, anche in montagna, sono a ruota verticale e sono stati oggetto di maggiori modifiche rispetto agli impianti originari, per restare al passo con l'evoluzione della tecnica.