

# Molini e riserie

## INCONTRO tecnico Antim sull'ABC del MOLINO

Nella mattinata del 23 maggio, in seno alla fiera Ipack-Ima di Rho (Milano), si è tenuta una Giornata Tecnica di Antim – Associazione Nazionale Tecnici Industria Molitoria – intitolata “L'ABC del molino”. Durante le tre ore di incontro, che si è aperto con i saluti del presidente di Antim Lorenzo Cavalli, hanno preso la parola due relatori che si sono focalizzati sul tema dell'ottimizzazione degli impianti a partire dalla loro progettazione, mettendo in luce alcuni aspetti essenziali per migliorare l'efficienza e ridurre i consumi energetici.

### I diagrammi di macinazione

Flavio Zambelli di Eurafrique si è soffermato sui diagrammi di macinazione del grano tenero, portando la sua esperienza relativamente a progettazione, ottimizzazione e supervisione. Il relatore ha innanzitutto evidenziato l'importanza di un corretto condizionamento del frumento, che facilita la separazio-

ne del pericarpo, consente di ottenere larghe scaglie di crusca, minimizza la formazione di polveri e migliora le operazioni di setacciatura e la qualità della farina prodotta. Il relatore ha suggerito di controllare non solo il tempo minimo di riposo in funzione della varietà del grano da macinare (12-18 ore per il grano soft in 1 fase o 24-36 ore per il grano hard in 1 o 2 fasi), ma anche il gradiente di temperatura tra acqua e grano, precisando che in particolari situazioni è bene scaldare l'acqua e talvolta pure il grano se questo si trova a temperature troppo basse. Idealmente bisognerebbe disporre di un cassone di espansione in cui far avvenire l'aumento delle dimensioni dei chicchi prima di convogliarli nei silos di riposo; in alternativa è possibile munirsi di cassoni vibranti.

Per quanto riguarda il dimensionamento dei diagrammi di macinazione, «I parametri tecnici sono da scegliere in funzione degli obiettivi – ha detto Zambelli –. Consiglio comunque di scegliere un diagramma polivalente e flessibile che permetta di adattarsi ai cambiamenti



delle varietà di grano e delle esigenze dei clienti».

L'intervento ha toccato infine il tema dei controlli, sia sulla farina (ad esempio tramite NIR online per misurare tasso di proteine, umidità, ceneri e amido danneggiato), sia sulle macchine (stato di usura delle rigature e delle superfici scabrate dei cilindri, pulizia e usura degli stacci, stato di intasamento dei filtri, pulizia e stato di usura di coclee e altri parti meccaniche). In particolare, è emersa l'importanza di misurare e supervisionare il serraggio e parallelismo dei cilindri, operazione che sempre più viene effettuata in modo automatizzato.

### **Il trasporto pneumatico**

Nel settore molitorio si impiegano tre tipologie di trasporto: per gravità, meccanico e pneumatico. Fabio Vuoto di Ocrim ha parlato di quest'ultimo, che viene effettuato attraverso due tipi di macchine: ventilatori (centrifughi) e compressori. «Spesso – ha premesso – non ci rendiamo conto che un uso non corretto dell'aria può determinare grandi squilibri all'interno dell'impianto e aumenti dei costi di produzione anche notevoli, se non opportunamente considerati e tenuti sotto controllo». Oltre a consultare i diagrammi con le curve caratteristiche



dei ventilatori – che riportano i dati di portata, pressione, rendimento e velocità di rotazione alle condizioni standard dell'aria (peso specifico di  $1,2 \text{ kg/m}^3$ , misurato a 0 metri sul livello del mare e ad una temperatura di  $20^\circ\text{C}$ ) –, il progettista deve fare riferimento anche alle leggi di similitudine, che consentono di calcolare le variazioni di portata, pressione e potenza di un ventilatore quando cambiano dimensioni, velocità di rotazione e densità dell'aria. Nel trasporto pneumatico richiede una progettazione particolarmente accorta il collettore, tale da consentire al ventilatore di svolgere il lavoro richiesto contenendo al minimo il consumo energetico (chilowatt assorbiti) e, di conseguenza, i costi.

Venendo infine ai filtri, secondo l'esperto

di Ocrim i tessuti che oggi stanno dando i migliori risultati sono quelli in feltro agugliato, che resistono molto bene al lavaggio, da effettuare ogni 3.000 ore circa di funzionamento (dopo 5 lavaggi si consiglia la sostituzione). Con questi filtri si può operare a velocità fino a 5,5-6,5 metri al minuto per macchine come classificatrici, spietratrici e tavole densimetriche (che usano aria per lavorare, non per l'aspirazione), mentre sui trasporti pneumatici in aspirazione ci si può spingere fino a 4,2 m al minuto al massimo. Spesso, però, sono più restrittivi i valori imposti dalle ARPA (Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente), che differiscono da Regione a Regione e anche di questo il progettista deve tenere conto.

*Rossella Contato*



Da sinistra: Flavio Zambelli, Lorenzo Cavalli e Fabio Vuoto.