

# ANTIM analizza gli impianti per l'industria molitoria

## Ecco le nuove tecnologie per la macinazione del frumento

a cura della **Redazione**

The new wheat milling technologies

La Giornata Tecnica di Altamura è stata incentrata sul confronto tra l'Associazione e le case costruttrici. Presentate le innovazioni che rispondono alle esigenze dei mugnai.

**A**ppuntamento riuscito in pieno. Dopo la Giornata Tecnica di Reggio Emilia, anche l'Incontro del 26 maggio scorso ad Altamura ha fatto registrare il tutto esaurito. In platea, tanti volti dell'industria molitoria, tecnici, rappresentanti delle case costruttrici, ma soprattutto moltissimi soci dell'ANTIM che ha organizzato il convegno. Ad aprire i lavori, è stato il Presidente dell'Associazione Nazionale Tecnici Industria Molitoria. Maurizio Monti (**nella foto**) ha preso al balzo l'occasione, per rilanciare ancora una volta l'"ultimo nato" in casa ANTIM, cioè il sito.

"È uno strumento indispensabile - ha commentato - per affermare la nostra presenza e divulgare tutto ciò che accade nel settore. Si tratta di uno spazio di confronto, aperto a tutti". Sotto la lente, anche e soprattutto le "Nuove tecnologie nella macinazione del frumento".

Vale a dire, l'argomento principe della Giornata.

"Di nuove tecnologie - ha precisato il Presidente -, a prima vista, sembra non essercene. Ma, questa, è un'affermazione non del tutto corretta. Infatti, gli ultimi ritrovati di cui discutiamo sono il frutto di anni di intensa sperimentazione".

I relatori dell'Incontro sono stati: Stefano Mazzini dell'Ocrim (di cui pubblichiamo di seguito la relazione, ndr), Sergio Di Pasquale di GBS Group, Maurizio Termenini della Buhler e Riccardo Scarcelli di Ram Elettronica. Al termine del meeting, i partecipanti hanno visitato e scoperto gli ultimissimi impianti del Semolificio e Molino Lojudice.



### Risultati della tecnologia Ocrim nella macinazione del grano duro di Stefano Mazzini

Lo scorso anno, durante l'Ipack-Ima, abbiamo avuto il piacere di presentare la nostra ultima innovazione tecnologica applicabile alla macinazione del grano duro, la quale si basa sull'utilizzo della decorticatrice verticale modello DHA e della selezionatrice ottica che proponiamo in collaborazione con la SEA, azienda situata nel bolognese, produttrice di questo tipo di macchine dal 1968. L'obiettivo che ci sia-

mo posti con l'introduzione di questa tecnologia, è stato quello di avere un notevole miglioramento delle caratteristiche della semola prodotta con benefici anche nell'estrazione, semplificando così il processo di macinazione.

Vogliamo illustrare i vari passaggi di tale trasformazione ed i risultati che l'inserimento di questa tecnologia ha portato.

Il molino in Italia presso cui abbiamo ope-

rato, ha una capacità di macinazione di 300 tonnellate nelle 24 ore di grano duro e la semola prodotta è principalmente destinata alla produzione di pasta.

I dati caratteristici dell'impianto sono: generatrice macinante di 12,83 mm e superficie staccante di 0,699 m<sup>2</sup> per tonnellata con l'utilizzo, solitamente, di un grano nazionale prodotto in Centro Italia ed avente le seguenti caratteristiche:

- Ceneri 1,9.
- Peso ettolitrico 80/81.
- Bianconati 34-36%.
- Peso di 1.000 chicchi 41 grammi.

La proposta tecnica da noi effettuata era accompagnata da alcune garanzie:

- 1) migliore qualità della semola;
- 2) aumento estrazione prodotti nobili;
- 3) aumento capacità produzione dell'impianto.

Il tutto a fronte di una richiesta del cliente di ridurre al minimo i tempi di fermata, per non compromettere la produzione, ed una richiesta di aumento di capacità, compreso tra il 5 e l'8%. Un ulteriore intervento sull'impianto, è stato quello di semplificare la linea di pulitura, grazie all'inserimento della nuova selezionatrice ottica SEA.

Con l'inserimento della selezionatrice ottica, si è modificato il metodo classico di lavorazione utilizzato ancora oggi dalla maggioranza degli impianti che lavorano grano duro e, di conseguenza, sono state eliminate le due tavole densimetriche e le due batterie di cilindri svecciatoi complete dei relativi separatori elicoidali.

Questo ha consentito una sua maggiore efficacia. Con tale installazione, si è garantita anche la rimozione di grani difettosi come grani volpati, segale cornuta, grani striminziti che hanno la stessa dimensione del grano "buono", quindi di difficile separazione, e che creano notevoli problemi di puntatura della semola.

La macchina ha portato anche ad un importante beneficio indiretto di aumento della resa nei prodotti finiti.

Questo poiché, con il recupero dei granotti, il quantitativo di scarti totali diminuisce, migliorando la qualità della semola ottenuta. Ecco, qui di seguito, alcuni benefici

della selezionatrice ottica:

- 1) abbassamento dei tempi di manutenzione e dei costi di gestione dovuti alla minore quantità di aria totale impiegata nel ciclo di pulitura stesso;
- 2) risparmio energetico;
- 3) ingombro della pulitura più contenuto;
- 4) grado di efficienza sino al 99%.

Dal punto di vista della selettività, la tecnologia utilizzata da SEA garantisce prestazioni straordinarie che rendono possibile l'individuazione e la separazione con estrema precisione, anche della più piccola imperfezione o differenza cromatica nel chicco o delle parti estranee, tutto questo con elevate capacità di portata oraria.

## La decorticazione

Per l'impianto preso in esame, sono state previste 3 macchine decorticatrici modello DHA con l'obiettivo di ottenere un grado di decorticazione compreso tra il 7 ed il 9%, alla portata oraria cadauna di circa 4,2 tonnellate. Le decorticatrici, per il loro corretto funzionamento, necessitano di un sistema di aspirazione dedicato anche per ridurre gli investimenti ed il tempo di montaggio. Questo sistema è stato ottenuto recuperando il filtro esistente dedicato in precedenza alle tavole densimetriche.

Con l'inserimento delle decorticatrici, è stato rivisto l'intero diagramma di pulitura che ha consentito di eliminare le seguenti macchine, oltre a quelle già in precedenza eliminate con la selezionatrice ottica, e precisamente:

- 3 spazzole grano complete delle relative tarare;
- 1 disinfestatore da grano.

Cogliamo l'occasione per mostrarvi, in anteprima assoluta, la nuova versione della decorticatrice DHA Ocrim.

## Il rotore

La macchina è costituita da un distributore che alimenta il rotore composto da un gruppo di 7 mole, di cui la prima è smussata per facilitare l'ingresso del prodotto.

La decorticatrice monta un motore da 55

kw. La camicia ed i riscontri: il rotore è collocato all'interno di una camicia di lamiera ad asole con dimensione di 1x20 mm che garantisce la fuoriuscita del decortificato. Sono poi presenti 4 riscontri regolabili dall'esterno, per creare un ridotto spessore di prodotto, così da forzare il grano a venire a contatto con le mole, ottenendo così una decorticazione omogenea.

## Il ventilatore

Al fine di garantire la pulizia della lamiera forata e l'eliminazione delle parti fini dalla massa di grano, viene insufflata aria tramite un ventilatore esterno, che è poi aspirata dal circuito di aspirazione centralizzato congiuntamente alle parti fini separate durante la lavorazione.

## Lo scaricatore/dosatore

Il grado di decorticazione è conseguenza del tempo di permanenza del grano all'interno della macchina e, questa permanenza, è variabile tramite il loop di regolazione con l'ampereaggio del motore, il tutto gestito da un PLC montato in un apposito quadretto fornito assieme alla macchina. Definito l'assorbimento che si vuole mantenere, lo scarico del prodotto è gestito tramite la variazione dei giri dello scaricatore/dosatore che varia in funzione dell'assorbimento prefissato.

Con l'installazione della linea di decorticazione si possono ottenere dei benefici:

- 1) migliore qualità della semola prodotta;
- 2) aumento dell'estrazione della semola a parità di ceneri;
- 3) aumento della capacità di produzione dell'impianto;
- 4) abbattimento della carica batterica;
- 5) abbattimento delle ceneri a parità di resa della semola.

Parlando di tempistiche, si può affermare che il tempo totale richiesto per i lavori di opere civili, l'installazione della linea di decorticazione, l'installazione della parte elettrica (si è aggiunto un quadro elettrico), è stato di circa tre settimane ed il tutto senza interferire con la produzione, in

quanto gli spazi necessari erano già stati creati in precedenza.

Per l'inserimento di questa parte di impianto nel flusso generale del molino, è stato, invece, usato un fine settimana lungo che ha consentito, grazie ad una fermata programmata, di ridurre al minimo l'impatto sulla normale attività.

Per l'intervento sul diagramma di macinazione, si è deciso di aumentare gradatamente il grado di decorticazione al fine di consentire un aggiornamento in linea del diagramma, che prevedeva:

- la sostituzione di guarnizioni su alcuni canali di plansister;
- l'adattamento di guarnizioni delle semolatrici;
- ed, in alcuni casi, nuove destinazione dei prodotti.

Sono stati necessari, per ottenere i risultati garantiti, interventi sulla distribuzione dei carichi tra rotture grosse e fini a livello di classificazione nei plansister, mentre non sono state necessarie variazioni a posizioni di cilindri macinanti nelle rotture ma, al fine di produrre una semola più "viva", sono state variate alcune posizioni nei passaggi di raffinazione.

Il tempo totale impiegato per portare a regime l'inserimento delle decorticatrici ed



ottenere i risultati garantiti, è stato di circa 15 giorni nei quali l'impianto ha continuato a produrre, migliorando costantemente la qualità dei prodotti.

I risultati ottenuti, a completamento di tutte queste attività, sono stati molto positivi sotto più punti di vista. A tale proposito, ed al fine di evidenziare le variazioni, paragoniamo le due curve delle ceneri ottenute prima e dopo la modifica.

Il primo commento che si può fare è relativo all'evidente aumento di estrazione a parità di ceneri. Si passa, infatti, da un valore di 69,40% a uno più interessante di 76,85%. Questo è giustificabile con il fatto che, riducendo il contenuto di ceneri del grano in ingresso, tutta la macinazione avviene in un ambiente più "pulito" e risulta

più difficile contaminare i prodotti nobili che la macinazione stessa può separare.

A riprova di questo concetto, possiamo far notare che le ceneri più basse ottenute da questo molino passano da un valore di 0,762 sss. ad un valore di 0,644 sss. con il sistema di decorticazione.

La tecnologia di cui stiamo parlando non fa miracoli, non crea semola.

Consente, semplicemente, di spostare, grazie all'abbattimento delle ceneri, dei prodotti che prima non potevano essere utilizzati in semola, nella semola tutto corpo.

A tale proposito, analizziamo come variano i vari gruppi di prodotto all'interno della curva delle ceneri. Dall'analisi scaturisce il fatto che le quantità, quindi le relative estrazioni, rimangono uguali.

Ci sono variazioni quasi nulle sull'estrazione in semola, minime sulle farine e nei sottoprodotti le variazioni possono considerarsi contenute. Ecco perché la differenza di resa totale tra i due approcci non è così consistente. Quello che invece varia, è il contenuto di ceneri nelle varie parti nobili. Infatti, comparando i due sistemi, si nota che c'è un abbassamento delle ceneri nel gruppo delle semole di quasi un 9%, mentre questa stessa differenza, per il gruppo delle farine, sale a circa l'11%.

## QUANDO LA PAROLA DISINFESTAZIONE FA RIMA CON ECOLOGIA.

**Mouse & Co.** è specializzata nella disinfestazione degli insetti nocivi e nella derattizzazione ed è impegnata costantemente nella ricerca di **tecniche di intervento ecologiche** che ottengano il maggior tasso di mortalità e siano innocue alle persone e all'ambiente. **I migliori tecnici** con esperienza in controllo ambientale, biologia, entomologia, **cura e preservazione degli alimenti** e tecnologia dei gas, studiano soluzioni personalizzate che vanno dagli ambienti domestici, agli spazi aperti ed alle industrie.



UNI EN ISO 9001:2000  
REG. nr. 9904562  
certificata dal 1996



**Mouse & Co.**  
INTELLIGENZA NELLA DISINFESTAZIONE

**MOUSE & CO**  
**HT SYSTEM**  
LA FORZA DEL CALORE

LA VERA  
ALTERNATIVA AL  
BROMURO DI METILE!  
TECNICA ATOSSICA  
**100%**

**MOUSE & CO. srl** - via Monte Rosa, 7 - 22074 Lomazzo (CO) - tel. 02 96.77.82.00 fax 02 96.77.81.96  
e-mail: mouse@derattizzazione.it www.derattizzazione.it www.maledettezanzare.it



A sinistra, la platea che ha assistito alla Giornata Tecnica di Altamura.



A destra, un momento della visita al Semolificio e Molino Lojudice.

Con l'inserimento della decorticazione si è avuto un notevole abbattimento delle cariche batteriche e delle muffe.

Da analisi effettuate dal nostro laboratorio e da laboratori esterni, comparando i due sistemi con e senza decorticazione, si nota che la carica batterica totale sul grano si abbassa al solo 10% del valore di carica batterica del grano non decorticato, mentre sulla semola questa si abbassa addirittura del 70% rispetto alla semola ottenuta senza il sistema di decorticazione.

Per quanto riguarda i valori relativi alle muffe, sul grano, si ottengono risultati analoghi. Si conclude che, con l'utilizzo della decorticazione, anche l'esponente microbico più dannoso, cioè le muffe, viene fortemente e facilmente abbassato.

Per quanto riguarda il grado di decorticazione, si è appurato che un valore compreso tra il 7 ed il 9%, consente di ottimizzare i costi di investimento e della gestione futura. Il punto di paragone, quindi, sono i valori relativi all'impianto senza il sistema di decorticazione rispetto ad un impianto con un sistema di decorticazione che preveda l'8% di decorticato. Si deduce che, applicando una linea di decorticazione che lavori all'8% su un impianto da 300 tonnellate al giorno ed assumendo, per facilità di rapporto e conteggi un pari aumento di potenzialità al B1 dell'8% (perché l'aumento reale sarebbe di circa un 10/12%) si avrà:

- 1) la portata dell'impianto passa da 300 a 324 tonnellate al giorno;
- 2) un'estrazione in semola passa da 210 tonnellate al giorno a 243.

Questo si traduce, alla fine, in un aumento netto della portata del prodotto principale

in uscita, cioè semola, pari al 15%.

Come abbiamo analizzato, si noti che i valori di resa complessiva, intesa come somma di semola e farina, rimangono praticamente uguali. Si ha, invece, un notevole aumento dell'estrazione in semola (da 70,15% a 75,15%) nella configurazione con l'utilizzo della linea di decorticazione grazie al prodotto nobile che possono spostare in semola. Per meglio comprendere il bilancio, ed al fine di rendere anche più realistico tutto il calcolo, preciso che:

- 1) abbiamo considerato un aumento al B1 dell'8% e, quindi, si passa da 300 a 324 tonnellate al giorno;
- 2) abbiamo valorizzato, per poter effettuare i relativi conteggi, i vari prodotti (grano, semola, sottoprodotti, ecc.). I valori utilizzati sono stati ricavati dal listino prezzi del 22 marzo 2007 della Borsa Merci di Bologna;
- 3) abbiamo inserito un valore del costo dell'energia elettrica per KWH;
- 4) abbiamo basato i conteggi su una produzione di 300 giorni/anno;
- 5) abbiamo considerato una perdita di produzione pari a 10 giorni lavorativi nel caso non vi fossero le condizioni per fare l'intervento senza fermate.

Precisiamo, però, che non abbiamo estremizzato nessun dato, in quanto queste sono le produttività reali dell'impianto in cui abbiamo applicato questa tecnologia.

Utilizzando i valori indicati e le ipotesi di macinare e produrre con i due impianti, con e senza decorticazione, si può facilmente calcolare quanto è il beneficio che ne deriva dalla maggiore produzione di semola e dalla maggiore quantità di grano macinato, dato non assolutamente indif-

ferente. Per meglio comprendere, però, il bilancio finale dell'impianto, sono da considerarsi, nei costi di gestione ordinaria, anche i costi relativi a:

- 1) maggior consumo di energia elettrica;
- 2) maggior valore di manutenzione per l'inserimento delle decorticatrici;
- 3) relativo costo di fermata impianto che, come detto, si è considerato di circa dieci giorni.

Di conseguenza, decurtando questi costi ed il relativo investimento dal beneficio annuo lordo determinato dalla maggiore produzione di semola e dalla maggiore quantità di grano macinato, si ottiene, con l'inserimento di una linea di decorticazione per un impianto da 300 tonnellate nelle 24 ore, un bilancio positivo netto che permette quasi di potersi ripagare l'intero investimento effettuato anche solo in un anno di produzione.

Crediamo che ciò non accada con tutte le tipologie di investimenti.

Questa è solo una dimostrazione, utilizzando però dei numeri reali.

Conoscete meglio di noi i vostri costi, come lavora il vostro impianto, quanto pagate il grano, a quanto vendete la semola, a quanto vendete i sottoprodotti, per cui potete, meglio di noi, far di conto e capire se con tale installazione potete avere o meno dei benefici.

Noi ci crediamo e vediamo che anche molti nostri clienti ci hanno creduto ed hanno avuto la riprova economica. ■

*Nel prossimo numero di Molini d'Italia pubblicheremo un'altra relazione presentata in occasione della Giornata Tecnica di Altamura.*