



PROGETTAZIONE E IGIENE

Il know-how di un'azienda di primo piano nella costruzione di impianti molitori alla "Giornata Tecnica Antim" del 16 aprile 2016

Di: **Marco Galli**, Ocrim

TECNOLOGIE E LAYOUT, ASSIEME AI NUOVI MATERIALI, SONO FONDAMENTALI PER RISPETTARE GLI STANDARD IGIENICO SANITARI

L'igiene nel molino è un argomento che si presta a molte interpretazioni. Quando si tratta di definire un impianto molitorio si parla molto di diagramma e di come questo debba essere fatto. Si parla di generatrice macinante e di superficie staccante. Di quale dovrebbe essere il parametro ideale per soddisfare un mercato esigente come quello italiano e non solo. Quello però di cui non si parla mai è dell'impiantistica e di quanto questa possa fare la differenza all'interno di un molino. E questo sia da un punto di vista funzionale che di manutenzione globale.

Emblematico il paragone con l'automobile: un tempo la scelta di una nuova macchina era legata soprattutto al motore. La sua



durata, manutenzione e consumi. Oggi i parametri sono altri e cioè comfort, sicurezza ed emissioni. Così sta avvenendo per gli impianti molitori. Il diagramma è il motore del mulino, mentre l'impiantistica è il comfort, la sicurezza, la sostenibilità dell'investimento.

Un buon diagramma, in un impianto con limiti impiantistici, porta sicuramente a degli squilibri che difficilmente consentono di avere un impianto efficiente specialmente se riportati negli anni di vita utile dell'impianto.

Ricordiamoci sempre che il mulino è un'industria e come tale deve produrre un profitto perché se così non fosse non ha senso che l'impianto continui ad operare.

L'impiantistica

Dove la progettazione impatta in modo vincolante un impianto molitorio moderno? Oggi possiamo distinguere due fronti principali: impianto e macchine.

In poche parole l'impiantistica si può definire come la disposizione delle macchine previste nei vari diagrammi all'interno di un edificio. Questo si traduce quindi nel posizionamento, e relativo collegamento, di macchine e relativi accessori, quindi nella disposizione migliore possibile.

Per disposizione migliore possibile intendiamo quella più razionale e logica affinché le operazioni quotidiane possano essere fatte in semplicità, efficienza e riducendo al minimo i tempi d'intervento e le persone



Marco Galli



richieste.

Per progettazione ci si riferisce allo studio di nuove macchine e accessori, che semplifichino le attività quotidiane degli operatori al fine di garantire una maggiore efficienza con un minore intervento di personale.

Un corretto studio impiantistico, o la progettazione di una determinata macchina e accessorio, ha un impatto globale importante sulla gestione quotidiana dell'impianto.

Facciamo alcuni esempi:

- impianto pneumatico e relativi consumi;
 - impianto aspirazione e relativi consumi;
 - impianto aspirazione e igiene degli ambienti e macchine;
 - disposizione di macchine e apparecchiature rispetto all'igiene globale;
 - facilità di manutenzione che molto spesso si traduce in pulizia periodica;
- Ecco, queste sono scelte impiantistiche che si fanno in fase di progettazione, e sono solo

alcuni esempi. La conseguenza di questi concetti è facilmente intuibile: "avere un impianto che produce riducendo al minimo i costi".

Obiettivo, riduzione dei costi

L'importanza dell'aspetto impiantistico è importante soprattutto nel futuro del settore molitorio. Dopo aver accennato alla relazione impiantistica e consumi si consideri come il numero di linee pneumatiche, e relativa

lunghezza, possa impattare sui costi economici di un impianto.

Un m³/min di aria oggi costa all'incirca 300 euro l'anno. Provando a moltiplicare questo valore per i m³ di aria sprecata ci si renderà conto di quanto è importante identificare il percorso ottimale di una linea pneumatica o di un trasporto in pressione, così da ridurre i costi generali di esercizio.

La riduzione dei consumi energetici passa anche da una corretta scelta e valutazione impiantistica dei mezzi di trasporti utilizzati. Una coclea ha un impatto minore relativamente al costo unitario di trasporto, ma occorre valutare anche l'impatto igienico nel medio e lungo termine relativo alla pulizia periodica.

In altre parole, risparmiando sull'energia per il trasporto dei prodotti si spende di più per il mantenimento igienico dell'impianto. Ecco perché è fondamentale bilanciare le varie opzioni al fine di trovare il migliore compromesso.

L'aiuto dell'innovazione tecnologica

Anche l'aspetto igienico dell'impianto dipende dall'impiantistica. Disposizione e accessibilità

delle varie macchine sono fondamentali per garantire, e mantenere nel tempo, un alto grado di igiene all'interno dell'impianto. Ma anche le nuove tecnologie ci aiutano a migliorare le performance degli impianti. Ad esempio i sistemi di pressurizzazione degli edifici possono essere combinati ai sistemi trattamento d'aria. Lo scopo della pressurizzazione è quello di mettere in leggera pressione l'intero edificio. Grazie a questa sovrappressione, garantita da appositi sistemi di ventilazione, si riesce ad impedire o limitare la fuoriuscita di polveri creando così un ambiente più pulito. Ma un sistema di pressurizzazione comprende anche la filtrazione dell'aria usata per reintegrare e riciclare l'aria di proces-



so. Questo consente anche di trattare l'aria esterna separandola dalla polvere ed altri inquinanti prima di entrare nell'ambiente di lavorazione.

I sistemi di pressurizzazione

È possibile ridurre il calo di macinazione, durante il periodo estivo, di uno 0,3% circa. Questo si traduce all'incirca in 60mila euro l'anno per un molino da 300 Tpd, cifra tutt'altro che trascurabile. Questo può avvenire grazie al controllo della temperatura interna all'impianto e può essere ottenuto attraverso il sistema di pressurizzazione.

Il modo più economico è quello che prevede un numero sufficiente di ricambi d'aria, definiti in fase di progettazione, che consenta quanto meno all'impianto di non avere delle zone morte e ristagnanti.



LA PULIZIA DEL FILTRO

Anche il fermo impianto è legato all'impiantistica. Bisogna eseguire la manutenzione del filtro della sezione di macinazione. Poter ridurre la frequenza nel tempo di questo intervento di manutenzione è fondamentale. Oggi il filtro è una delle poche macchine che richiede la fermata totale dell'impianto per la sua manutenzione. Va valutato il rapporto di filtrazione, un parametro che, a parità di condizioni generali, definisce la frequenza di manutenzione e quindi il fermo impianto. Un'ora di mancata produzione in un impianto da 300 Tpd equivale a circa 6mila euro di mancata vendita.

Altro approccio è quello di raffreddare l'aria attraverso o riscaldarla, in funzione della temperatura richiesta, e questo consente di garantire nel tempo la temperatu-

ra desiderata.

L'aria, essendo prima filtrata, e poi umidificata con aggiunta di acqua vaporizzata, consente di mantenere sotto controllo, nell'arco dell'anno, la temperatura all'interno dell'edificio e di conseguenza il calo di macinazione durante le varie stagioni mantenendo costante anche il microclima che indirettamente limita lo svilupparsi di muffe.

A seconda dell'impianto scelto l'aria può essere anche sanificata attraverso appositi filtri combinati a sostanze inerti che consentono la riduzione delle cariche batteriche presenti.

Questo ci consente di avere un ambiente che riduce il proliferare di microflora batterica che ha un così alto impatto sulla qualità del prodotto finito.

Ricordiamoci che questo sistema si basa



Procedure di certificazione iniziano a richiedere garanzie sull'aria di processo



Tra queste troviamo «norma FSSC 22000:2011»



Parzialmente presente anche nella norma «ISO/TS 22002-1»



sulla diffusione capillare dell'aria di processo in quanto la stessa viene poi utilizzata dai compressori e dai ventilatori per i trasporti oppure quelli di aspirazione.

L'uso dei sistemi di pressurizzazione, oltre che ad essere sempre più presenti all'interno degli impianti molitori, stanno diventando sempre più parte integrante delle richie-

OCRIM
Walk The Italian Way



Finestre: un costo igienico da gestire.....
Gli impianti moderni non prevedono le finestre
Manutenzione e disinfestazione facilitata,
riduzione potenziali infestazione per
accesso insetti....



ste per la certificazione degli impianti. Un esempio su tutti è la norma Fssc 22000:2011 in parte presente anche nella norma Iso/Ts 22002-1 dove, in alcune sue parti, viene richiesto di garantire la qualità dell'aria utilizzata nel processo.

Capitolo aspirazione

Anche la gestione delle aspirazioni è un fattore fondamentale nella gestione igienica di un processo molitorio questo perché consentono di garantire un ambiente privo di polvere e quindi un ambiente salubre con ridotti costi di gestione igienica.

Una corretta aspirazione facilita la gestione delle cariche batteriche impedendo di fatto il suo proliferare specialmente nei punti critici come può essere la coclea raccolta farine o le campane dei laminatoi.

Sempre maggiore attenzione oggi viene posta sulla gestione delle micotossine. Ebbene gestire, per esempio, l'aspirazione

di processo dove questa è scontata. Si consideri ad esempio il ricircolo d'aria fatto all'interno delle celle del grano condizionato, oppure nelle celle farina, dove lo scambio termico, può portare a formazione di muffe. Specialmente nelle celle farina, è importante considerare l'aspirazione non solo come compensazione degli impianti in pressione, ma come il mezzo per garantire una corretta ventilazione nel tempo.

Sistemi di pulizia

Altro elemento fondamentale per la gestione corretta dell'igiene all'interno dell'impianto è il sistema di pulizia utilizzato. Oggi vediamo che sempre più frequentemente è utilizzato il sistema centralizzato tramite aspirazione meglio definito come vacuum.

È comune l'uso dell'aria compressa per la pulizia ma si sa anche quanto questa pratica si scorretta perché serve solo a spostare lo sporco rendendo certe volte addirittura più complicato l'eliminazione.

Un'altra scelta impiantistica che si sta sempre più imponendo, non tanto dal punto di vista igienico ma principalmente economico, è quella della divisione del filtro pneumatico per i prodotti bassi di ceneri

rispetto ai prodotti alti di ceneri. In pratica poter concentrare su un unico pneumatico i passaggi puliti come C1, C2, R1 ecc. porta al recupero della frazione di farine chiare che andrebbe altrimenti persa. Da calcoli fatti, il ritorno di investimento sull'applicazione di questa tecnologia potrebbe essere, in alcuni casi, inferiore all'anno.

Edifici senza finestre

L'aspetto impiantistico si applica anche alla progettazione dell'edificio. Per esempio, basta considerare quanto costa la manutenzione delle finestre in un edificio molitorio. Pulizia periodica, sigillatura quando è da fare la disinfestazione, prevenzione contro l'ingresso di insetti vari, sono solo alcuni dei problemi che si affrontano

OCRIM
Walk The Italian Way



Elevatori con piede arrotondato per evitare il deposito di prodotto specialmente quando sono utilizzati per le farine



quotidianamente quando si hanno finestre negli impianti molitori. Molto semplicemente oggi i nuovi impianti non prevedono finestre evitando così tutta una serie di costi inutili che si sommano nel tempo.

Questo risulta ancora più importante quando si sceglie di procedere con il sistema di pressurizzazione dell'edificio dove le fughe di aria devono essere eliminate per garantire l'efficacia del sistema.

Rimanendo sempre nella costruzione di un edificio, anche il grado di finitura di pareti e pavimento è fondamentale per facilitare le operazioni di pulizia. Oltre ai vari raccordi anche la finitura del pavimento è fondamentale sia per l'aspetto igienico che di finitura. Ma anche come le macchine sono fissate e/o supportate può fare la differenza.

OCRIM
Walk The Italian Way

facilità di accesso al gruppo alimentazione del laminatoio per la pulizia periodica



PLASTICA

L'altro materiale sempre più di tendenza oggi nei molini è la plastica.

L'utilizzo della plastica va quindi definito a priori sulla base di:

- normative di riferimento;
- resistenza alle sollecitazioni meccaniche;
- resistenza agli agenti chimici;
- logiche di produzione (lavorare la plastica può risultare complicato quasi come scegliere il tipo di plastica, e molto spesso una scelta è legata all'altra in modo indissolubile)

Concludendo possiamo dire che l'uso della plastica non permette improvvisazione: o la si conosce a fondo o è meglio evitarla per non fare "disastri".

Ma oltre ai materiali l'igiene di un impianto passa anche, e soprattutto, attraverso le macchine e come queste sono state progettate per facilitare la manutenzione e quindi l'igiene nel suo complesso.

I materiali

L'igiene di un impianto molitorio passa anche attraverso i materiali utilizzati per la costruzione delle macchine di processo e non solo. Uno è l'acciaio inossidabile, il materiale che offre maggiore resistenza al deposito dei batteri. Considerando questo materiale dal punto di vista produttivo vi sono diversi tipi

di acciai inossidabili divisi per codici identificativi. Questi codici variano infatti in base ai paesi che li emettono e qui riportiamo alcune codifiche come Aisi che è la codifica americana, Uni che è la codifica italiana e Un che è la codifica Europea e, pur essendo differenti, identificano lo stesso tipo di acciaio. Altro elemento interessante è che, contrariamente a quanto

si pensa l'acciaio inossidabile può essere magnetico, e cioè catturato da una calamita nel caso venisse a contatto.

Oltre alle differenti tipologie di acciaio inossidabile, anche il grado di finitura delle superfici riveste un ruolo importante nella definizione della loro applicazione all'interno del mondo molitorio.

Ciascuno tipo di acciai inossidabili deve essere attentamente valutato durante le varie fasi di progettazione prima di poter essere utilizzato nelle varie applicazioni al fine di garantire il massimo grado di sanitizzazione nel suo utilizzo.

Con l'uso dell'acciaio inossidabile è possibile:

- garantire il massimo grado di igiene;
- individuare il tipo più adatto sulla base delle caratteristiche meccaniche richieste;
- definire il grado di finitura più adatto all'utilizzo.

E tutto questo come conseguenza della progettazione di dettaglio che comprende l'analisi attenta dell'utilizzo finale del particolare.