Monitoraggio polveri in processi industriali

*Gli analizzatori elettroinduttivi di polveri della **Sintrol** permettono la riduzione delle spese di gestione degli impianti industriali evitando il superamento dei limiti delle emissioni*

Andrea Giovane, *TECNOVA HT, Pregnana Mil. (MI)*

Figura 1 - Snifter versione Atex

Diverse unità di processo hanno necessità di trattare la presenza di polveri attraverso l'installazione di packages aggiuntivi rispetto alla linea produttiva, quali batterie di filtri a maniche o precipitatori elettrostatici: grazie a questi dispositivi è possibile minimizzare il rilascio di polveri attraverso il camino verso l'ambiente, evitando un continuo inquinamento ambientale. Si pensi, ad esempio, a produttori di mangime uso animale o ai classici cementifici o ancora alle industrie per la lavorazione del legno: grandi quantità di polveri, carico variabile a seconda della produzione in corso, diversi punti e diverse metodologie di abbattimento. A seguito delle leggi vigenti, o a valle di richieste specifiche da parte dell'Ente Pubblico controllante, la misura delle polveri a camino eseguita con strumenti certificati, è oramai abbastanza diffusa, anche grazie alle nuove tecnologie di analisi e soprattutto all'abbattimento del costo del singolo analizzatore.

Polverosimetri certificati elettroinduttivi

Sulla scia dei Polverosimetri certificati a principio elettroinduttivo, Sintrol ha sviluppato nel corso degli ultimi anni una famiglia completa di polverostati e polverosimetri solo da Processo denominata Snifter™ **(figura 1)** che all'accuratezza del principio di misura accoppia la possibilità di gestire più punti in linea grazie al costo realmente ridotto. Lo scopo di Snifter™ è quello di fornire all'operatore un early warning dovuto ad improvvisi upset dell'impianto o al degrado dell'abbattimento delle polveri o alla rottura completa di una manica: in questo modo è possibile mitigare in tempo con cognizione di causa l'eventuale picco di polvere a camino senza sovradimensionare il trattamento polveri, oltre al fatto che grazie alla molteplicità di punti di analisi è possibile capire in quale reparto è avvenuto il guasto o semplicemente quali produzioni sono più inquinanti **(figura 2)**. L'accuratezza e la velocità dell'analisi sono basate sulla nuova tecnologia elettroinduttiva sviluppata da Sintrol: le particelle di polvere si muovono nel tubo, nella camera o nel camino interagendo con la sonda isolata che protrude nel processo senza più la necessità che la singola particella tocchi fisicamente la sonda, basta la sua vicinanza per indurre un segnale. L'insieme continuo di questi segnali viene ripulito elettronicamente da eventuali interferenze di fondo grazie agli algoritmi residenti nel microprocessore digitale, restituendo quindi immediatamente un valore preciso e soprattutto ripetibile.

Figura 2 - Esempio applicativo di installazione

Nel passato i classici analizzatori via effetto triboelettrico erano basati su segnali in corrente continua causati dall'effettivo contatto delle polveri con l'asta e successivo trasferimento della carica, con tutti i problemi ben conosciuti dall'utilizzatore. Rispetto al principio in corrente continua quello elettroinduttivo è estremamente più sensibile e minimizza l'influenza dello sporcamento della sonda, la deriva dovuta all'effetto della temperature, nonché le imprecisioni indotte dalla variazione di velocità di transito: analizzare fino a soglie di misura anche di 0,01 mg/m^3 è ora realmente possibile.

I diversi modelli disponibili

La famiglia Snifter™ consta di diverse tipologie di strumenti esattamente tagliati sulle esigenze del processo: il modello base Snifter™ A1+ è equipaggiato con 2 allarmi fissi basati su una concentrazione di polvere standard, restituendo il primo avviso all'operatore quando la concentrazione diventa 5 volte rispetto allo standard scelto, indicando il progressivo deterioramento dell'abbattimento polveri e indi, non eseguendo manutenzione, restituendo il secondo avviso in caso di rottura manica con concentrazioni >20 volte quella standard. Grazie alla funzione di Setup automatico lo strumento viene installato e reso disponibile per la misura in meno di 10 minuti, il tutto con un footprint assolutamente minimo viste le dimensioni della sonda pari a 250 mm di lunghezza con 0,7 kg di peso **(figura 3)**.

Nel caso in cui l'operatore richieda maggior flessibilità allo strumento la serie Snifter™ A2 presenta 2 segnali di allarme configurabili con il software DustTool liberamente scaricabile dal sito web societario: grazie alla connessione USB, il setting avviene con estrema facilità anche grazie al menù semplificato ***(figura 4)***. Se invece fosse richiesta la visualizzazione del trend in continuo, la serie Snifter™ mA+ è dotata di una comoda uscita 4-20 mA: sempre grazie a DustTool i segnali di allarme sono liberamente configurabili per indicare degradamento dei filtri o rottura completa dei medesimi.

Esempi di applicazioni

Come case history sono stati recentemente installati degli analizzatori Snifter™ A2 certificati Atex come early warning per verificare in congruo anticipo la qualità della filtrazione o alla peggio per avvisare l'operatore di una rottura improvvisa: in questo modo grazie a questa azione preventiva la quantità di polvere oggetto di analisi certificata a camino non supera i limiti imposti dall'Ente controllante. Il Cliente presenta nel processo diverse operazioni di miscelazione fra le materie prime, successiva macinazione e ulteriore arricchimento del prodotto finito che presenta, quindi, diverse varietà e tipologie: l'accuratezza di Snifter™ è tale che le diverse produzioni sono ben evidenziate da trend di concentrazioni diverse, permettendo all'operatore di interpretare correttamente gli andamenti storici individuando quale unità di processo potrebbe essere causa dell'upset.

Anche un importante OEM dedito all'ingegnerizzazione e fornitura di sistemi di filtrazione per l'industria del legno, ricercando una soluzione tecnica per la misura delle polveri da collocarsi all'uscita del package dopo diversi tentativi infruttuosi con altre tecnologie ha standardizzato Snifter™ di Sintrol per soddisfare diversi requisiti: visto che l'aria da questi filtri è riciclata verso la produzione, la concentrazione della polvere, deve essere ovviamente estremamente bassa per non compromettere la salute dei lavoratori nonché per correre rischi di corrosione delle attrezzature.

Come da UNI EN 12779 "Sicurezza delle macchine per la lavorazione del legno…" il sistema estrattivo del polverino ligneo deve avere una concentrazione < 0,1 mg/m^3 e misurato in continuo se il sistema gestisce > 10,000 m^3/h, inoltre se la concentrazione sale oltre 0,3 mg/m^3 ci deve essere uno switch che impedisce il ritorno dell'aria polverosa in produzione.

In origine questo OEM si affidava solo a trasmettitori di pressione differenziali che danno delle informazioni corrette, ma assolutamente limitate del fenomeno in corso. Dopo le prime prove in campo, grazie alla facilità dell'installazione, al comodo AutoSetup ed alla possibilità di interagire direttamente con lo strumento tramite DustTool **(figura 4)**, il Cliente ha verificato la possibilità di avere un allarme ripetibile già a 0,3 mg/m^3, standardizzando Snifter™ sui primi trenta skids in fornitura.

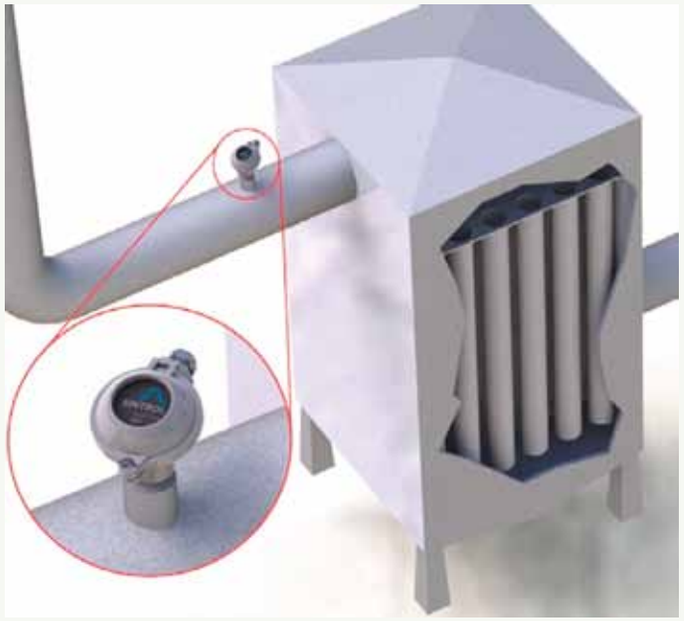

Figura 3 - Minimo ingombro installativo

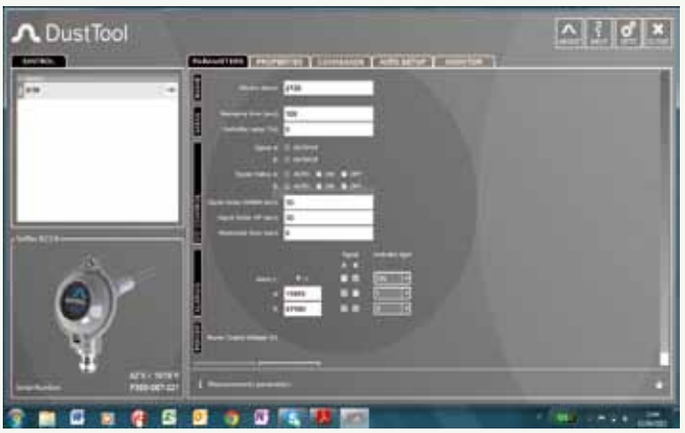

Figura 4 - DustTool in azione

L'azienda

Sintrol, in fase di progettazione della piattaforma Snifter™, ha avuto come obiettivo principale la facilità d'uso e di manutenzione per non gravare il personale operativo in campo con ulteriori procedure farraginose o peggio con un service pesante e fonte di costi aggiuntivi non definiti, il tutto però senza perdere l'accuratezza dell'analisi o la precisione della soglia di allarme.

Tutta la gamma Sintrol di analizzatori di polveri certificati uso emissioni, polverosimetri e polverostati sono distribuiti, ingegnerizzati ed installati da **TECNOVA HT,** global player delle analisi in linea, processo ed emissioni.

www.tecnovaht.it