

L'Incontro Tecnico ANTIM di Cremona

“Quando formazione fa rima con successo”

a cura della **Redazione**

“When training means success”

La soddisfazione del Presidente Maurizio Monti: “Se gli argomenti sono interessanti la gente si muove. Finalmente, in platea tante facce nuove”.

Platea affollata e pubblico eterogeneo. Non ha alcun dubbio, il Presidente dell'ANTIM, Maurizio Monti: “L'Incontro Tecnico di Cremona, sul rischio di esplosione nel settore molitorio, è stato un successo. È la dimostrazione che, quando gli argomenti sono interessanti, la gente si muove. Ad ascoltare i relatori c'erano, infatti, non solo mugnai, titolari di molini e responsabili delle manutenzioni e del controllo qualità. Ma anche tante persone del Sud e molte facce nuove che speriamo decidano di associarsi”. Monti tiene a sottolineare che “è stata una giornata davvero positiva. Grazie anche alla validità delle rela-

zioni, complementari fra loro, e alla visita senza barriere allo stabilimento dei Molini Certosa. Diciamolo: l'argomento, nonostante la difficoltà, è stato trattato bene. Certo, si può migliorare sotto molteplici punti di vista. Ma questa è la strada giusta per tenere aggiornati e formati i nostri soci e tutti coloro che vogliono scoprire fino in fondo le problematiche del settore”.

Di seguito pubblichiamo la relazione dell'ingegner Giuseppe Puglisi, capo ufficio tecnico delle Officine Fasoli. Nei prossimi numeri di “Molini d'Italia” compariranno anche gli altri interventi, di Gian Attilio Santini dell'Ocrim e di Paolo Panzavolta.



Manutenzione programmata quale miglior prevenzione alle esplosioni

di Giuseppe Puglisi

L'argomento che affronteremo con questa presentazione è l'analisi della normativa Atex e sue applicazioni, focalizzando l'attenzione sulla parte riguardante la manutenzione. Il primo passo necessario per una corretta valutazione della normativa Atex è l'importanza di aver effettuato la classificazione dell'impianto. Siamo, infatti, a ricordare che molte responsabilità ricadono sul proprietario o chi per esso. La direttiva Atex classifica un impianto, suddividendolo in zone:

- Zona 22 nel caso in cui, nella suddetta zona, vi sia la presenza di polvere in quantità potenzialmente esplosiva in rapporto ad un numero di ore annue inferiore a 10. Tale valutazione non indica un tempo minimo, cioè potrebbero essere anche minuti in un anno e la zona deve essere classificata obbligatoriamente zona 22.
- Zona 21 nel caso in cui vi sia la presenza di polvere in quantità potenzialmente esplosiva in rapporto a un numero di ore annue compreso tra le 10 e le 1.000 ore.
- Zona 20 nel caso in cui vi sia la presenza di polvere in quantità potenzialmente esplosiva in rapporto a un numero di ore annue oltre le 1.000.

Siamo a precisare che 1.000 ore anno equivalgono a 3 ore in 333 giorni anno, oppure 8 ore in 125 giorni.

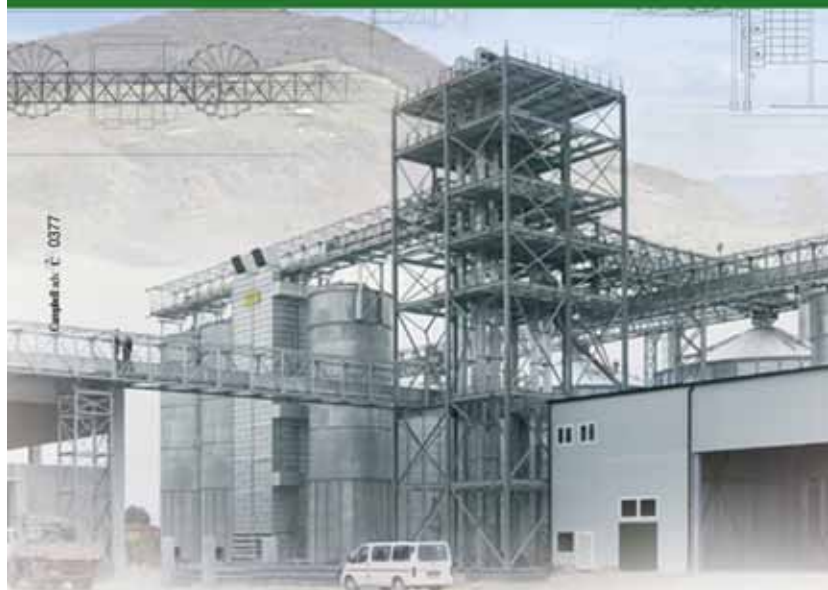
Ovviamente, vi saranno delle zone negli impianti in cui non vi potrà mai e poi mai essere un'atmosfera potenzialmente esplosiva. Tali zone saranno classificate "Non Atex".

Il problema fondamentale di questa direttiva è che la legislazione italiana si concede ad interpretazioni soggettive. Dopo aver capito qual è l'atmosfera potenzialmente esplosiva, bisogna individuare un esempio di classificazione delle zone:

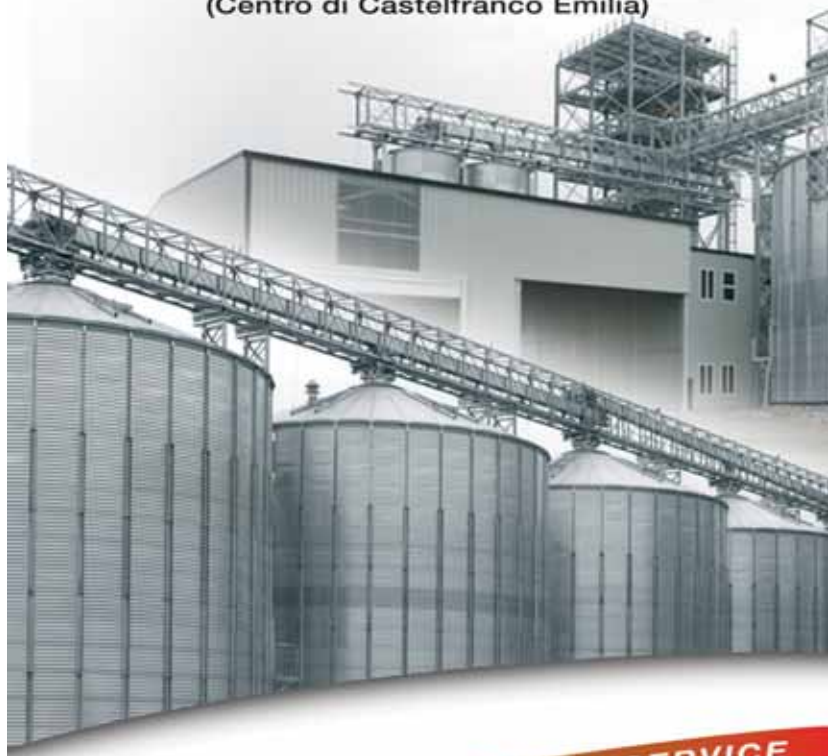
- Una zona nella quale vi sia per più di 1.000 ore/anno, quell'atmosfera esplosiva è, quasi sempre, l'interno di macchine molto utilizzate, quindi classificabile zona 20.
- Una zona nella quale vi sia, per un numero di ore comprese tra 1.000 e 10 ore/anno, quell'atmosfera esplosiva è quasi sempre l'interno di macchine poco utilizzate, quindi classificabile zona 21.
- Una zona nella quale ci sia per meno di 10 ore/anno, quell'atmosfera esplosiva è, quasi sempre, l'esterno delle macchine e, quindi, classificabile zona 22.

Ad esempio, nei molini, la prima zona critica è la fossa di ricezione. Questo in quanto vi è il salto del prodotto dal camion alla fossa che genera polvere. Ovviamente, tale condizione è variabile in funzione della potenza aspirante che ha il filtro della fossa. Nel video che è stato proiettato, si è

Il Tuo Partner Globale



Consorzio Agrario di Bologna e Modena
(Centro di Castelfranco Emilia)



ENGINEERING-PRODUCTION-SERVICE



BORGHI
INDUSTRIAL EQUIPMENTS

BORGHI srl - Via Paradello, 7 - 45037 Melara (Rovigo) Italy
Tel. +39-0425.89689 (4 linee r.a.) - Fax +39-0425.89636
E-mail: info@borghigroup.it - www.borghigroup.it

Freddy, Refrigeratore per Cereali.

Il Refrigeratore Freddy è il sistema più naturale ed economico per conservare vari tipi di cereali. Una macchina efficiente, facile da usare e con consumi moderati.

osservato lo scarico del frumento in una fossa di ricezione dotata di un filtro costruito dalla ditta Fasoli Riccardo e, come si è potuto vedere, non vi è, in alcun istante, una nuvola di polvere potenzialmente esplosiva. Il funzionamento è ottimale, sia nel caso di apertura delle sponde sia nel ribaltamento del cassone. Questo indica che se i macchinari presenti in un molino sono di ottima fattura e buona progettazione determinano una minore presenza di condizioni potenzialmente pericolose.

L'acquisto di macchine nuove deve essere fatto seguendo la classificazione ATEX della zona nella quale deve essere installata. Sugeriamo di prestare ragguardevole attenzione agli accessori di sicurezza che nella stessa vengono installati e alle tipologie costruttive.

Gli accessori

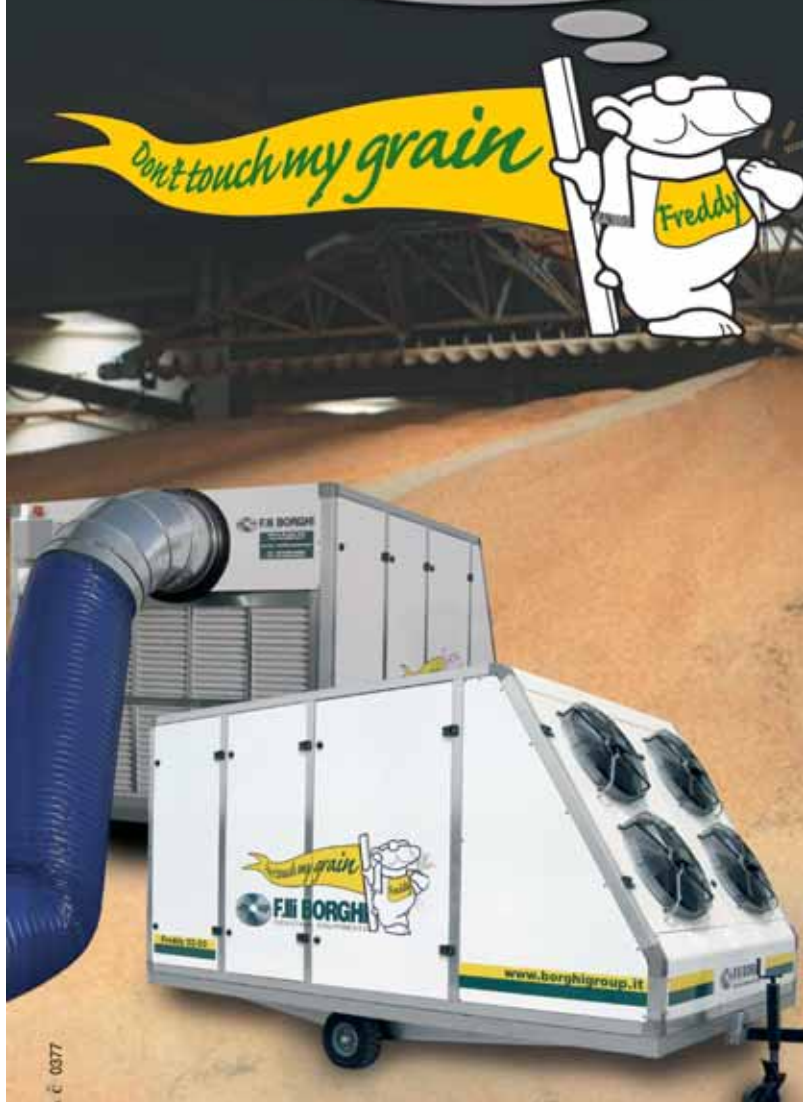
Analizziamo adesso gli accessori e le caratteristiche delle macchine. Le prime componenti da considerare sono gli spessori di costruzione delle macchine, in quanto coclee con spessori sottili indicano poca resistenza all'usura, fondi di trasportatori a catena sottili diventano facilmente usurabili. Attenzione alle potenze installate, in quanto una potenza corretta consente alle macchine di reagire ad eventuali sovraccarichi di funzionamento, ovviamente il tutto entro i limiti di corretta progettazione.

Bisogna avere una particolare attenzione alle componenti di sicurezza ATEX che classificano l'accuratezza del macchinario e, infine, ma non per importanza, gestire correttamente l'impianto.

Le componenti di sicurezza

Analizziamo, le componenti di sicurezza ATEX. I controlli consentono di evidenziare eventuali rotture/malfunzionamenti dei macchinari sui quali sono applicati. Ad esempio, sul piede degli elevatori a tazze consentono di evidenziare lo slittamento del nastro porta tazze nei confronti della puleggia inferiore, cioè quella motorizzata superiore non gira pari a quella inferiore. Nei redler o trasportatori a catena individua l'eventuale rottura della catena di trasporto. La paletta antingolfamento consente di individuare eventuali ingolfamenti dell'impianto, impedendo ai motoriduttori di sforzare incontrollatamente, determinando degli stress eccessivi sugli organi in movimento e che scattino le termiche. L'antisbandamento applicato sugli elevatori impedisce che il nastro sfregi sulle canne, determinandone l'usura ed eventuali aumenti di temperatura, potenziali fonti di innesco. L'applicazione dei fine corsa di protezione, ad esempio, sugli sportelli permette di evitare il funzionamento dei macchinari in condizioni inopportune.

*Conservati con il freddo,
i vostri cereali saranno al sicuro...
...parola di Freddy!*



Copyright © 0377

ENGINEERING-PRODUCTION-SERVICE



BORGHI
INDUSTRIAL EQUIPMENTS

BORGHI srl - Via Paradello, 7 - 45037 Melara (Rovigo) Italy
Tel. +39-0425.89689 (4 linee r.a.) - Fax +39-0425.89636
E-mail: info@borhigroup.it - www.borhigroup.it

Tubazione in Acciaio Inox

È opportuno gestire in modo corretto un impianto. In funzione di tutte le precedenti componenti di sicurezza, si evince che in nessun caso si potrebbero avere problemi sui trasporti/riempimenti e quant'altro. Nel caso in cui la sequenza in cascata non avvenga in modo corretto, le macchine a monte di una macchina ferma subiscono dei riempimenti attivando i sensori induttivi, palette antingolfamento e quant'altro. Problematica ben diversa, si ha con i filtri e i ventilatori in quanto la depolverizzazione delle macchine viene interamente demandata a questi.

Analizziamo il caso di un silo, caricato pneumaticamente, dotato di pannello antiscoppio e depolverizzato da filtro/ventilatore. I pannelli salvaguardano il silo da eventuali esplosioni interne, ma impongono la corretta aspirazione, depolverizzazione e messa in depressione del volume interno. Ipotizziamo il caso in cui il ventilatore non funzioni (rottura delle cinghie di trasmissione). Durante la fase di carico pneumatico, gli sportelli antiscoppio si aprirebbero, facendo sfogare la sovrappressione nell'ambiente interno, determinando un'atmosfera potenzialmente esplosiva oltre alla distribuzione di prodotto nell'ambiente circostante, determinando potenzialmente la fuoriuscita di prodotto dalle flange di giunzione. In seguito a ciò, si renderebbe necessario effettuare la pulizia dei piani con un ragguardevole dispendio economico. Al fine di scongiurare tale condizione, sarebbe bene applicare i seguenti organi di controllo come:

- Sensori sovrappressione sui sili che individuano eventuali malfunzionamenti, interrompendo l'eventuale carico pneumatico del silo.
- Segnalatori applicati sul filtro che comunicano l'avvenuta messa in depressione della testa del filtro. Durante il normale funzionamento possono dare comunicazione sullo stato delle maniche, evidenziando l'eventuale distacco di una manica o sua lacerazione. Possono anche individuare l'avvenuta rottura di qualche componente atto a eseguire il lavaggio delle maniche in contropressione.
- Si possono applicare anche dei sistemi di lettura di polveri che attraversano le maniche al fine di evidenziare l'immissione in atmosfera di polveri (richieste Asl).

Sarebbe bene effettuare una corretta gestione dei filtri facendoli operare per svariati minuti oltre il completamento dell'operazione di carico al fine di scongiurare, anche e solo per alcuni istanti, il formarsi di pressioni interne. Ad esempio, alcuni clienti si trovavano un impianto, gestito elettronicamente, in cui all'avvenuta eccitazione del livello di massimo del silo, caricato da cisterna, veniva immediatamente fermato il ventilatore del filtro, direttamente applicato sul silo, determinando così l'apertura dei pannelli antiscoppio e la conseguente fuoriuscita dai pannelli e dal-



Molino "Padano" Ceneselli (Rovigo)



Molino "Quaglia" Vighizzolo d'Este (Padova)

La molteplicità dei particolari prodotti, permette la realizzazione di qualsiasi progetto relativo a tubazioni di condotta industriale in acciaio inox, senza perdere di vista l'obiettivo primario: **facilità e riduzione dei tempi di montaggio.**



Unica azienda nel settore con particolari tubazione a magazzino

STOCK



ROLDAS

ROLDAS s.a.s. 45037 Melara (Rovigo) Italia
Via Paradello, 36 - Tel.+39-0425.89063
Fax+39-0425.89636 - E-mail: info@borghigroup.it

le flange di prodotto. In quel caso particolare, solo uno dei silos presentava quel problema in quanto, dopo ulteriori indagini, era l'unico a lavorare a svuotamento non completamente effettuato.

Così come indica la normativa, gli impianti esistenti avevano tempo fino al 30 giugno 2006 per mettersi a norma con la direttiva Atex. Le ditte Fasoli, con la loro esperienza, sono a disposizione per mettere a norma le macchine esistenti.

Il tutto, ovviamente, previa una valutazione dell'esistente e conseguente scelta comune delle strategie.

Le macchine di un molino

Analizziamo le varie macchine che compongono un molino ed individuiamo le operazioni che, secondo noi, le metterebbero a norma. Siamo a precisare che le macchine delle quali discuteremo avranno un ragguardevole numero di ore di lavoro e tonnellate di produzione.

Un elevatore necessita:

- Il controllo degli spessori di realizzazione delle canne, del piede e della testa individuando eventuali usure presenti.
- La sostituzione del motoriduttore con

forme alle normative Atex.

- La sostituzione della cinghia/nastro con un'antistatica ad un numero di tele sufficiente alla lavorazione.
- La sostituzione delle tazze con tazze in Pvc a completa pasta conduttiva.
- La sostituzione delle pulegge interne alla testa e al piede, gommando quella in testa al fine di impedire fenomeni di slittamento della cinghia/nastro sulla puleggia stessa e mantenendo quella sul piede non gommata al fine di consentire di scaricare eventuali cariche elettrostatiche.
- L'applicazione di controlla giri ed antisbandamento. Il controlla giri consente di individuare eventuali problemi di slittamento della cinghia/nastro sulla puleggia inferiore quando i giri delle pulegge non sono uguali. L'antisbandamento consente di impedire alla cinghia/nastro di sfregare sulle pareti delle canne, impedendo qualsiasi contatto delle tazze con le stesse. Tale accessorio consente di impedire l'usura delle canne e l'eventuale aumento della temperatura interna.
- Applicazione dei pannelli antiscoppio, per consentire lo sfogo di eventuali

esplosioni interne senza creare una deflagrazione delle canne.

- Applicazione del dispositivo sovrappressione consente di evidenziare il formarsi di una sovrappressione e tempestivamente, a livello di quadro, si compartimenterebbe tutto l'impianto, salvaguardandolo dall'eventuale propagazione delle esplosioni.

Una coclea necessita:

- Del controllo degli spessori delle macchine.
- La sostituzione del motoriduttore conforme alle normative Atex.
- Sostituzione della spirale interna.
- Sostituzione dei supporti esterni, per ricondurre la macchina a buoni livelli di sicurezza.
- Sostituzione dei supporti intermedi, possibilmente autolubrificanti.
- Applicazione paletta antingolfamento, necessaria ad impedire alla coclea di sforzare sulla spira nel caso in cui, a valle, avvenga un intasamento di qualsiasi natura, impedendo così che scatti la termica del motore.
- Applicazione serranda ultimo scarico, la cui presenza può essere gestita anche solo come compartimentazione dell'impianto in seguito alla comunicazione proveniente dal dispositivo sovrappressione, imponendo alla sovrappressione di sfogare dal pannello antiscoppio.

Un trasportatore a catena ha le stesse necessità della coclea. Ovviamente, non ci sono supporti intermedi, ma sarebbe bene avere una sostituzione delle corone della catena, eventualmente sostituire la catena. Ma di fondamentale importanza è l'applicazione di sistemi antiattrito, per impedire alla catena di usurare il fondo e di determinare potenziali aumenti di temperatura.

I silos

Ben più problematica è la modifica di eventuali silos che necessitano di:

- Controllo degli spessori di costruzione.
- Controllo della resistenza alla pressio-



ne che ne scaturisce dalla cubatura del silo e dalla dimensione dei pannelli antiscoppio che è possibile installare.

- Applicazione di eventuali rinforzi calcolati da applicare esternamente.
- Applicazione pannelli antiscoppio.
- Sostituzione di livelli con alcuni conformi alle normative Atex. In questo caso, si possono utilizzare quelli che misurano il livello di riempimento istantaneo.

- Controllo dell'aspirazione con filtro singolo (bisogna mettere a norma il filtro) o con aspirazione centralizzata (sarebbe bene predisporre la compartimentazione dei tubi di aspirazione con valvole a farfalla sui silos e prima dell'ingresso nel filtro).
- Applicazione del dispositivo di sovrappressione che attiverrebbe l'allarme. Avrebbe la funzione di compartimen-

tale tutte le macchine dell'impianto, impedendo la propagazione di eventuali esplosioni.

I filtri

Anche nei filtri, le operazioni di messa a norma dell'esistente sono da personalizzare (modifiche riferite a filtro ad alta pressione):

- Controllare il rapporto di filtrazione, se ancora sufficiente.
- Sostituzione delle elettrovalvole con quelle Atex.
- Sostituzione del polmone di lavaggio conforme alle normative Ped.
- Sostituzione del quadretto elettrico e del ventilatore.
- Sostituzione delle maniche non antistatiche.
- Sostituzione dei venturi in plastica con quelli in metallo al fine di consentire la conducibilità elettrostatica.
- Applicazione dei pannelli antiscoppio, inserendo un settore aggiuntivo.
- Applicazione del dispositivo di sovrappressione che attiverrebbe l'allarme per la compartimentazione dell'impianto.

La manutenzione

In merito alle modifiche di macchine quali laminatoi, plansichter, pulitori ed altro è necessario rivolgersi alle ditte che ne hanno effettuato la costruzione. Effettuate tutte le suddette modifiche, o trovandosi nella condizione di un impianto costruito conforme alle normative Atex, è da ricordare che tale condizione non è duratura per l'impianto in quanto i controlli sul funzionamento degli accessori sono d'obbligo. È bene, quindi, organizzare l'esecuzione di una manutenzione da effettuare su tutte le componenti dell'impianto e, in particolar modo, da effettuare in modo programmato per mantenere elevati standard di sicurezza.

La manutenzione può essere effettuata internamente, mediante l'ausilio di dipendenti interni all'impianto, avendo l'accortezza di scegliere personale capa-



I partecipanti hanno visitato gli impianti all'avanguardia della Società di macinazione Molini Certosa

ce di gestire problemi che potrebbero presentarsi. La manutenzione consigliata è quella effettuata da una ditta esterna all'impianto, la quale in base alla propria esperienza nella risoluzione delle problematiche riesca a risolverle e, nel possibile, prevenga i malfunzionamenti.

Una ditta esterna, con un buon staff tecnico e meccanico, dà la possibilità di sfruttare conoscenze pregresse e provenienti dal loro normale lavoro. Ogni intervento effettuato deve essere corredato da un cartaceo, costituito da una relazione tecnica in duplice copia con apposizione delle firme da parte delle figure che effettuano il sopralluogo/intervento e controfirmata dal responsabile alla manutenzione dell'impianto.

La manutenzione effettuata da una ditta esterna ha come obiettivo la riduzione drastica dei malfunzionamenti.

Tale obiettivo è facilmente raggiungibile nel caso in cui la ditta appaltatrice abbia il desiderio di infondere serietà. La manutenzione può essere effettuata a mezzo contratti con tempistiche annuali, biennali e triennali con frequenza che può essere stabilita a priori per le varie zone di intervento. Ogni zona può avere tempistiche di intervento anche mensili. Alla fine di ogni intervento, viene stilata una relazione tecnica di intervento nella quale verranno indicati:

- I controlli effettuati e corrispondente risultato.
- Eventuali anomalie riscontrate non a contratto.
- Eventuali miglioramenti nella gestione dell'impianto.

La ditta Fasoli customer services si presenta sul mercato con dei contratti di manutenzione personalizzabili per tipologia

di clientela e per importanza dell'impianto. La gestione della manutenzione avviene mediante una suddivisione per livelli di intervento che sono in funzione del servizio e dell'importanza. I livelli da noi proposti sono Easy, Standard, Full e Hard: ognuno con cadenza di intervento mensile, bimensile, trimestrale ecc. verranno corredati di relazione intervento esplicativa.

Il livello di manutenzione Easy consta in un semplice controllo visivo e rappresenterebbe una visione delle varie componenti dell'impianto. Tale livello è ideale per:

- Clienti con la prima esperienza come manutenzione programmata, per riconoscere le periodicità, selettive, necessarie per eventuali interventi più approfonditi.
- È ideale per tenere sotto controllo l'im-



Una folta e attenta platea ha assistito alle relazioni presentate durante l'Incontro Tecnico di Cremona



pianto, per evidenziare le micro perdite di prodotto.

La manutenzione Easy si applica a filtri, trasmissione, setacci, plansichter, buratti, deviatrici e tubazioni al fine di effettuare un controllo visivo delle perdite. Tale intervento sarà con periodicità inferiore a tutti gli altri livelli e consente di mantenere l'impianto efficiente con un'ottima pulizia dell'impianto con il corrispondente mantenimento di elevati livelli di sicurezza alla normativa Atex. Insomma, si manterrà l'impianto in una condizione conforme alla zona 22.

Il livello di manutenzione Standard applicata alle macchine comprende, ovviamente, anche il livello Easy, cioè il controllo visivo di eventuali perdite.

Questa manutenzione ha indubbiamente dei vantaggi che sono il corretto funzionamento dell'impianto, il risparmio energetico ed economico in quanto determina una maggiore pulizia dell'impianto e, non per ultimo, una riduzione delle fonti di innesco causate da problemi meccanici che con l'aggiunta di eventuale minore

pulizia potrebbe determinare delle problematiche.

La manutenzione Full è la punta di diamante per quanto concerne i livelli di manutenzione, in quanto consta di controlli approfonditi sulle macchine a cui sono correlati ad esempio:

- Nei filtri viene eseguita la sostituzione periodica delle maniche e non la loro pulizia.
- Per l'aspirazione in generale vengono effettuati controlli di bilanciamento al fine di mantenere uniforme la capacità aspirante.
- Per organi di vagliatura, setacci, buratti e plansichter il controllo delle integrità delle componenti staccanti e, nel caso in cui servisse, i nostri operai avrebbero a corredo eventuali velature di ricambio.
- Per le tubazioni potrebbero considerarsi le pulizie dei ferma caduta, per evitare depositi potenzialmente inquinanti.
- Per i compressori, l'eventuale controllo delle perdite di linea o in corrispondenza agli attuatori che sono fonte di ele-

vate dispersioni con corrispondente esborso economico.

- Per i fondi vibranti controllo e sostituzione periodica di tutte le gomme di svicolo.

La manutenzione Full, applicata a una macchina, comprende in automatico i precedenti livelli di manutenzione, determinando gli stessi vantaggi precedentemente menzionati ma di certo con maggiore sicurezza.

Ultimo livello di manutenzione proposto è quello Hard, la cui funzione è il controllo vibrazionale elettronico di macchine fondamentali al fine di scongiurare e prevenire eventuali rotture che, fuori dalle tempistiche di una manutenzione programmata, potrebbero causare una fermata straordinaria, provocando problemi di produzione. Le manutenzioni hanno bisogno di un'assistenza tecnica necessaria ad individuare potenziali migliorie, al fine di evidenziare la fattibilità delle modifiche eventuali. Il tutto per soddisfare le esigenze.

Cosa è stato fatto fino ad oggi?

Nel 2005, a Firenze, avevamo presenziato al convegno ANTIM in cui si parlava di Atex. Da quella data ad oggi cosa è stato fatto? Molti clienti hanno imboccato la via della messa a norma dei loro impianti. Alcuni hanno iniziato sostituendo tutti i motoriduttori a norma Atex e gli indicatori di livello Atex. Altri hanno messo parzialmente a norma alcuni silos, applicando pannelli antiscoppio, altri ancora hanno messo a norma tutti gli elevatori come precedentemente indicato. Alcuni, infine, hanno un contratto con noi per la manutenzione di tutti i filtri, aderendo ad un contratto di manutenzione Full con la sostituzione periodica delle maniche filtranti, determinando così delle elevate aspirazioni che impediscono continue fermate non programmate.

Tra tutti i clienti non sono molti quelli che hanno rimesso a norma il loro impianto anche parzialmente.