

ATEX E POLVERI: ATTENZIONE AI DEPOSITI DI POLVERE

Per risolvere problemi di corretta applicazione ATEX in fabbriche che lavorano polveri è sempre necessario il sopralluogo, la verifica visiva che si conclude con una Relazione scritta al momento, discutendone con il cliente.

Ci vuole il sopralluogo perché bisogna rendersi conto di tante cose ed i concetti da elaborare ed applicare non sono semplici. Inoltre è una occasione per conoscere il livello di consapevolezza degli operatori che sono i principali attori e responsabili di un ambiente più sicuro da questo punto di vista.

Insomma è un argomento complesso, di cui si possono in questa sede fare solo accenni pratici.

Di solito l'RSPP è specializzato in altre materie, anch'esse notevolmente complesse e soggette a continui aggiornamenti. La nostra estrema specializzazione ci consente di operare rapidamente, data l'esperienza e la numerosità dei casi esaminati. Diversamente da altre società di consulenza sulla sicurezza, noi non operiamo su tutti i problemi (ad esempio stesura del DVR, progettazione del CPI, calcolo e classificazione delle Aree, Piano di emergenza, Formazione antincendio e così via), ma ci concentriamo in modo assolutamente approfondito sulla SICUREZZA DEL MACCHINARIO. Quindi anche della applicazione pratica della ATEX.

IN FABBRICA NON SEMPRE SI FA ATTENZIONE ALLE POLVERI SPARSE

Presenza di polveri e ATEX: se si hanno depositi di polvere e la temperatura -anche localizzata- dei depositi di polvere aumenta, un innesco insolito e

ATEX e POLVERI: ATTENZIONE ai depositi di polvere

concentrato, può verificarsi l'autoaccensione della sostanza infiammabile allo stato di polvere.

Le polveri possono essere sostanze organiche in generale, polimeri, resine, carboni, legno, sostanze alimentari.

I processi in cui accadono possono essere in pratica quelli di macinazione, trasporto, filtrazione, separazione, essiccamento e così via.

Attenzione: se le polveri depositate vengono sollevate in modo vorticoso, a causa di agenti ambientali poco controllati, aumenta il pericolo d'esplosione. Questo cresce con il diminuire della granulometria, poiché la superficie di contatto con l'ossigeno dell'aria diventa più estesa. Le polveri che si depositano a distanza sono le più fini, quindi le più pericolose.

Capita che esplosioni di polveri si verifichino in conseguenza della turbolenza di strati di polveri in lenta combustione, che possono quindi innescarsi da sole.

Anche esplosioni di miscele di aria-gas o di aria-vapore possono causare il sollevamento vorticoso di polvere, per cui spesso l'esplosione di gas comporta l'esplosione di polvere.

Un fattore da tenere presente è l'umidità, che riduce fortemente le proprietà esplosive, così come la granulometria.

La pericolosità di atmosfere di polveri potenzialmente esplosive e la scelta delle corrispondenti misure protettive viene valutata in base a grandezze caratteristiche delle sostanze coinvolte.

ATEX e POLVERI: ATTENZIONE ai depositi di polvere

Quali fattori possono provocare un innesco?

- Superfici calde
- Compressione adiabatica
- Ultrasuoni
- Radiazioni ionizzate
- Fiamme aperte
- Reazione chimica
- Radiazioni ottiche
- Radiazioni elettromagnetiche
- Scariche elettrostatiche
- Scintille originate da sfregamento o urto
- Scintille elettriche e archi voltaici

insomma un bel po', e bisogna conoscere bene il proprio ambiente per tenere tutto sotto controllo.

Le direttive cui badare sono in questi casi due: la 94/9 per i macchinari e la 99/92 per l'ambiente.

UN ESEMPIO

ATEX e POLVERI: ATTENZIONE ai depositi di polvere

Capita nelle aziende alimentari di dover macinare il prodotto, prima che venga trattato per diventare commerciabile così com'è, o lavorabile per le fasi successive (ad esempio per fare la pasta).

In pratica le sostanze secche sono scaricate da automezzo in sili di stoccaggio mediante trasporto pneumatico, da qui vanno al molino. Nel molino si lavora meccanicamente il prodotto al fine di ottenere la granulometria prevista dalle specifiche del prodotto.

Da questi, mediante trasporto pneumatico, il supporto macinato è inviato in cima al silo di raccolta e da questo alimentato ad un polmone sottostante. Poi ci sono dosatori e così via.

L'attenzione la poniamo sul mulino. Qui siamo in ATEX. Dobbiamo sapere come il costruttore ha pensato di risolvere il problema e quale tipo di norma ha applicato.

Ma poi, sicuramente tutto intorno, bisogna pensare alla contaminazione ATEX della zona, perché la polvere fine si deposita sui quadri elettrici ad esempio, sui quadri di comando e sui dispositivi situati vicino, che devono essere di categoria idonea.

E bisogna fare attenzione perché la concentrazione di polvere in aria NON è mai spazialmente Uniforme: per cui è poco praticabile ritenere che sia possibile impedire un'esplosione rimanendo al di fuori dell'intervallo di infiammabilità

E spesso il management di questo tipo di produzioni non è così esperto in queste problematiche, e così il rischio aumenta considerevolmente.

ATEX e POLVERI: ATTENZIONE ai depositi di polvere

Perché non vengono prese le precauzioni indispensabili in questi casi: pulizia, aspirazioni controllate, messe a terra e continuità per evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche.

Per non parlare poi dei filtri e delle varie tipologie di camere che possono contenere polveri.

Siamo quindi nella situazione in cui sia l'apparecchiatura sia l'ambiente va analizzato e trattato opportunamente, sia con la 94/9 CE sia con la 99/92 CE

COSA GUARDIAMO

Il pericolo di un'esplosione si riduce con l'impiego di apparecchi adeguati secondo la loro idoneità di protezione. La designazione della categoria di apparecchi riflette l'efficacia della protezione antideflagrante e dà quindi un'indicazione sull'impiego in corrispondenti aree a rischio d'esplosione.

ATEX dovute a gas/vapori, nebbie o polveri manifestano proprietà di accensione e combustione analoghe quali:

- Limiti di esplodibilità (LEL, UEL)
- Velocità di combustione laminare
- Relazione tra la velocità di combustione laminare e grado di turbolenza
- Fenomeno della detonazione
- Pressione di combustione adiabatica a volume costante
- Minima energia di ignizione
- Temperatura di accensione per date condizioni sperimentali

ATEX e POLVERI: ATTENZIONE ai depositi di polvere

Ma queste analogie vanno prese con cautela: spesso risultano tuttavia non completamente corrette

Ad esempio:

- Il movimento di gas all'interno di impianti si può realizzare in assenza di aria, mentre il trasporto delle polveri prevede sempre la presenza di aria
- È impossibile mantenere con certezza la concentrazione delle polveri fuori dei limiti di esplosività a causa della possibilità di formazione locale di strati che, se sollevati, possono possedere una concentrazione completamente interna al campo di esplosibilità.

CONSIGLI

Quanto emerge di solito porta rapidamente a chiarire la situazione e a proporre provvedimenti che riguardano sia il costruttore dell'apparecchiatura sia il Direttore (l'Utilizzatore).

Ad esempio gli utilizzatori di prodotti polverosi, imballati con contenitori flessibili FIBC, devono esigere dal loro fornitore che il big bag sia conforme alla caratteristica di pericolosità della zona in cui andrà ad essere manipolato. I big bag idonei per eliminare le cariche elettrostatiche che si formano durante il loro utilizzo devono avere una classificazione richiamata dalla norma IEC specifica.

Oppure di evidenziare un programma specifico di pulizia delle superfici su cui si deposita la polvere: una procedura operativa appesa in zona.

ATEX e POLVERI: ATTENZIONE ai depositi di polvere

Per quanto riguarda invece il costruttore si tratta di controllare se le norme armonizzate cui fa riferimento, per avere la presunzione di conformità, siano state ritirate e sostituite da altre, che rispecchiano meglio il livello di progresso tecnologico.