PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 17 - numero 3569 di venerdì 19 giugno 2015

Rischio esplosione di polveri nell'industria: isolamento e protezione

Artt. 289 e 290 del D.Lgs. 81/08: come evitare l'accensione di atmosfere esplosive ed attenuare gli effetti pregiudizievoli di un'esplosione garantendo la salute e la sicurezza dei lavoratori?

Pubblichiamo un estratto della relazione "Rischio esplosione di polveri nell'industria: sistemi di isolamento e protezione" presentata in occasione della VI edizione Safap che da indicazioni sui sistemi di isolamento e protezione dal rischio esplosione di polveri nell'industria.

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[PO30008] ?#>

Rischio esplosione di polveri nell'industria: sistemi di isolamento e protezione
G. de Gennaro, N. Altamura, A. De Sandre, M. De Musso

Diverse sono le attività industriali in cui vi sono pericoli di esplosioni dovute a polveri combustibili; tra queste ricordiamo il settore alimentare, il settore chimico, metallurgico, della lavorazione del legno e, da non trascurare, le attività di recupero e riciclaggio dei rifiuti per la presenza di polveri di carta, sostanze alimentari e di materiali sintetici.
Le reazioni polveri-aria sono influenzate da numerosi parametri, a volte dipendenti tra loro, tra i quali la distribuzione granulometrica delle particelle e loro forma, il grado di sospensione, la turbolenza, il grado di umidità, la temperatura, ecc.; a maggior ragione se le polveri sono di diversa natura, come ad esempio potrebbe avvenire nei processi di recupero e riciclaggio dei rifiuti data l'eterogeneità degli stessi. Pertanto la prevenzione contro la formazione di miscele potenzialmente esplosive, come anche la valutazione dell'energia minima di innesco, risulta spesso impraticabile. Ne consegue che a misure di protezione su taluni apparati di impianti, tramite dispositivi di soppressione e/o o di sfogo dell'esplosione, dovrebbero, sulla base della valutazione del rischio, essere abbinati sistemi di confinamento sulle tubazioni che isolino la parte interessata dal resto dell'impianto.
La presente memoria vuole da un lato far luce su una problematica insita negli impianti industriali in cui le polveri sono un prodotto finale, intermedio, di risulta, oppure un prodotto indesiderato; dall'altro, rappresentare quelle che sono le attuali tecnologie di isolamento delle esplosioni.

[...]

2. Sistemi di protezione contro le esplosioni di polveri
I sistemi "costruttivi" per la protezione di silos, serbatoi, filtri, ecc., contro le esplosione possono essere così suddivisi:
a) Soppressione dell'esplosione (caso a)
b) Scarico dell'esplosione (caso b)
c) Struttura resistente all'esplosione (caso c)
Generalmente i sistemi descritti si adottano in combinazione fra loro, tenendo presente i molteplici aspetti della parte di impianto presa in considerazione.

2.1 Sistemi di soppressione dell'esplosione (caso a)

I sistemi di soppressione dell'esplosione impediscono che si raggiunga la pressione massima di esplosione, grazie all'iniezione rapida di agenti estinguenti nei prodotti sedi di esplosione. Ciò significa che gli apparecchi, protetti in questo modo, possono essere progettati per poter resistere ad una pressione di esplosione ridotta. Quando si utilizza la soppressione dell'esplosione, gli effetti di un'esplosione sono generalmente limitati all'interno di apparecchi, sistemi di protezione e componenti. I sistemi di soppressione dell'esplosione sono essenzialmente costituiti da un sistema rilevatore, che rileva l'esplosione incipiente, e da estintori pressurizzati le cui aperture sono attivate dal sistema rilevatore. Il contenuto degli estintori è rapidamente iniettato negli apparecchi da proteggere, e distribuito il più uniformemente possibile. Ciò ha l'effetto di estinguere le fiamme dell'esplosione e ridurre la pressione di esplosione al fine di proteggere la struttura degli apparecchi.

2.2 Lo scarico dell'esplosione (caso b)
Lo scarico dell'esplosione è un principio di protezione che, attraverso lo scarico di miscela combusta e incombusta, riduce la pressione di esplosione; ciò si ottiene prevedendo aperture sufficienti (vent) quali dischi di sicurezza, pannelli o sportelli di esplosione progettati secondo appropriati standard di riferimento.

2.3 Struttura resistente alla pressione di esplosione (caso c)
Gli apparecchi, i sistemi di protezione e i componenti sono progettati e costruiti per resistere alla pressione di esplosione.

[...]

Conclusioni
Ai sensi degli artt. 289 e 290 del D.Lgs. 81/08, il datore di lavoro deve evitare l'accensione di atmosfere esplosive ed attenuare gli effetti pregiudizievoli di un'esplosione in modo da garantire la salute e la sicurezza dei lavoratori. A tal fine il datore di lavoro deve valutare i rischi specifici derivanti da atmosfere esplosive, tenendo conto della probabilità e durata della presenza di atmosfere esplosive, della probabilità che le fonti di accensione siano presenti e divengano efficaci, ed infine delle caratteristiche dell'impianto, sostanze utilizzate, processi e loro possibili interazioni.
La complessità dei meccanismi che regolano le esplosioni di polveri e la svariata tipologia di dispositivi d'isolamento che la tecnologia mette oggi a disposizione, porta a concludere che quando le condizioni di esercizio di polveri (soprattutto quelle di risulta o indesiderate di un processo industriale)sono suscettibili ad esplosioni interne dovute alla combustione improvvisa, al fine di progettare al meglio il sistema di protezione ci deve essere un'approfondita e proficua collaborazione/scambio di informazioni tra progettista - utilizzatore finale dell'impianto ? fabbricanti dei materiali e fabbricanti dei dispositivi di isolamento di cui si è parlato.

SAFAP - Rischio esplosione di polveri nell'industria: sistemi di isolamento e protezione, di G. de Gennaro, N. Altamura, A. De Sandre, M. De Musso


Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

---

www.puntosicuro.it