PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 13 - numero 2635 di martedì 24 maggio 2011

Imparare dagli errori: le esplosioni dovute a polveri combustibili

Esempi tratti dall'archivio Ispesl Infor.mo.: incidenti causati da esplosioni dovute alla presenza di polveri combustibili. La tornitura e fresatura di prodotti di materiale plastico e la produzione di farine alimentari. Gli incidenti e la prevenzione.

Brescia, 24 Mag ? Da diversi anni PuntoSicuro propone articoli e presenta documenti dedicati alla **prevenzione delle esplosioni** nelle aziende che operano in ambienti con presenza di polveri. Documenti necessari perché non sempre tali aziende sono sufficientemente consapevoli dei rischi di esplosione e non sempre applicano le disposizioni e le norme previste dalle direttive europee e dalla legislazione italiana.
Ci soffermiamo oggi su alcuni casi di gravi infortuni dovuti ad esplosioni tratti dalla rassegna di incidenti presenti nell'archivio di INFOR.MO. - strumento per l'analisi qualitativa dei casi di infortunio collegato al sistema di sorveglianza degli infortuni mortali e gravi.

I casi
Il **primo caso** è relativo ad attività di **tornitura e fresatura di bottoni.**
L'infortunio a una lavoratrice è provocato dall'esplosione ed incendio dell'impianto di aspirazione delle polveri provenienti da lavorazioni meccaniche (tornitura, fresatura, taglio, foratura ecc..) di materiale plastico (acetato di cellulosa, metilmetacrilato, resina poliestere, legno) per la produzione di bottoni.
L'operaia è addetta a "**lavorazioni di taglio di dischi in poliestere** mediante taglierina presidiata da aspirazione localizzata posta superiormente alla macchina".
Contemporaneamente all'interno della ditta sono in atto lavori di saldatura ad elettrodo per il montaggio di un carroponte. Lavori condotti esattamente al di sopra delle tubazioni in lamiera metallica dell'impianto di aspirazione.
In questo caso l'esplosione della miscela polvere-aria contenuta nelle tubazioni risulta essere innescata dal contatto di un "elettrodo incandescente per saldatura con una delle tubazioni che fondeva portando il materiale incandescente al suo interno.
La diffusione della miscela polvere-aria in tutto l'impianto di aspirazione e depolveramento provocava l'esplosione a catena e l'incendio che interessava anche il reparto dove lavorava l'infortunata ed altri 6 operai/e coinvolti in misura minore".
È evidente che il principale **fattore determinante** l'incidente è la " saldatura ad elettrodo soprastante la condotta di aspirazione delle polveri con l'impianto aspirazione funzionante" e "senza l'utilizzo di protezione della parte di tubazione sottostante".
Tuttavia è da rilevare anche l'assenza di "dispositivi di sicurezza quali impianti di spegnimento precoce incendi o dischi di rottura per sfogo sicuro di sovrapressioni" e una valutazione insufficiente dei rischi di esplosione della polvere di poliestere.

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[PO30024] ?#>

Il **secondo caso** riguarda lavoratori addetti a macchinari e attrezzature del settore agricolo.
Presso un molino per la **produzione di farine alimentari** sono in corso "operazioni di travaso pneumatico di farina da un'autocisterna alla fariniera posta all'interno dell' edificio". Improvvisamente, all'interno della fariniera, avviene "un'esplosione verosimilmente innescata dalle cariche elettrostatiche venutesi a creare durante l'operazione di travaso descritta e favorite dalle condizioni climatiche della giornata molto calda".

Un lavoratore si trova all'interno dello stabilimento ("anche se non è stato possibile risalire con precisione al locale in cui effettivamente si trovasse") e viene investito dall'esplosione rimanendo carbonizzato".
Il sistema di travaso adottato risultava privo di apposito sistema di messa a terra delle cariche elettrostatiche.

La prevenzione
Avendo già rilevato gli elementi di prevenzione specifici per i casi esaminati, riprendiamo alcuni **elementi generali di prevenzione** tratti da documenti già presentati da PuntoSicuro.

Alcune indicazioni si possono trarre da un intervento al convegno "La Direttiva ATEX ed i rischi legati alle atmosfere esplosive" dal titolo " Atex: misure tecniche di prevenzione" e a cura del Dott. Oscar Serio e dell'Ing. Alessandro Panico.

Secondo questo documento il **pericolo di esplosioni dovute a polveri combustibili** "viene spesso sottovalutato rispetto a quello dovuto ai liquidi e gas infiammabili, sebbene i danni causati possano essere anche maggiori". Infatti la "non omogenea distribuzione della polvere nell'ambiente esplosivo può generare una serie di esplosioni a catena dovute al fatto che l'onda d'urto dell'esplosione primaria genera turbolenze che creano ulteriori nubi di polvere che innescate creano deflagrazioni secondarie". E "a differenza delle esplosioni dovute a gas, non è possibile simulare gli effetti della deflagrazione con conseguente difficoltà nella progettazione dei sistemi di contenimento e di sfogo". Inoltre bisogna ricordarsi che "la concentrazione di polvere in aria non è spazialmente uniforme per cui è poco praticabile ritenere che sia possibile impedire un esplosione rimanendo al di fuori dell'intervallo di infiammabilità".

Quando i luoghi di lavoro sono in**zone pericolose**, a rischio di esplosione da polveri, è necessario:
- "determinare e valutare i rischi;
- classificare le aree pericolose in zone;
- scegliere attrezzature progettate, operanti e revisionate tenendo conto della sicurezza".

In particolare la **valutazione del rischio** prevede che "in tutte le zone classificate ATEX vengano individuati tutti i possibili punti critici tramite:
- un'analisi tecnica di tutte le apparecchiature attraversate da flussi (elettriche, meccaniche, pneumatiche...);
- analisi chimico-fisica dei materiali utilizzati o prodotti;
- la valutazione delle lavorazioni effettuate dagli operatori;
- lo studio dei comportamenti negli ambienti di lavoro";
- la valutazione delle " procedure di manutenzione e pulizia degli ambienti, delle apparecchiature presenti, e dei sistemi di filtrazione".
In queste zone è necessario:
- "ridurre o eliminare il carico di carburante mediante buoni sistemi di pulizia, ventilazione, estrazione e rimozione delle polveri pericolose";
- utilizzare apparecchiature a prova di scintille ed a prova di esplosione ? antideflagranti (aspiratori, altri macchinari elettrici);
- analizzare i punti critici per eliminare le perdite minori del sistema;
- garantire una manutenzione ordinaria adeguata".

Nello stesso convegno un intervento, dal titolo " Marcatura assiemi e prodotti", a cura di Dario Calcagni, si sofferma in particolare sul **settore agroalimentare**.
Infatti le lavorazioni dell'industria agroalimentare comportano spesso "la necessità di trattamenti in ambienti sterili e la movimentazione di materiali stoccati nei silos con conseguente emissione nell'ambiente di polveri e zone potenzialmente esplosive ATEX".
E proprio "durante il trasporto e lo stoccaggio dei cereali possono formarsi polveri esplosive; se tali polveri vengono aspirate e separate tramite filtri, nel filtro può formarsi un'atmosfera esplosiva (ATEX)". Anche "l'essicazione, macinazione e raffinazione di materiale agroalimentare produce rischio di esplosione".
Nel documento si ricorda che le esplosioni da polveri combustibili riguardino per il 32% l'industria del legno, per il 20 % l'industria agroalimentare, per il 13 % l'industria della plastica e ancora per il 13 % l'industria metallica.

Rimandiamo i lettori alla lettura di alcuni dei nostri più recenti articoli dedicati alla **prevenzione delle esplosioni**:

- RAEE: la prevenzione di incendi, esplosioni e rischi chimici;
- Attività di verniciatura: il rischio di esplosione e incendio;
- Elettricità statica - Pericoli di esplosione e misure di protezione;

- Sistemi di protezione dalle esplosioni: l'isolamento;
- Le esplosioni da polveri di alluminio: come ridurre il rischio;
- Atmosfere esplosive: le caratteristiche delle esplosioni delle polveri;
- Il pericolo di esplosione e le misure di protezione;
- Direttiva ATEX: l'analisi e la valutazione del rischio esplosione;
- Il rischio di incendio ed esplosione da polveri combustibili.

Pagina introduttiva del sito web di INFOR.MO.: nell'articolo abbiamo presentato le schede numero **19** (archivio incidenti 2002/2004) e **1156** (archivio incidenti 2005/2008).

Tiziano Menduto

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

---

www.puntosicuro.it