PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 27 - numero 5863 di Giovedì 05 giugno 2025

Imparare dagli errori: gli eventi incidentali per le esplosioni di polveri

Esempi di infortuni di lavoro correlati al rischio di esplosione da polveri combustibili. Un documento sulla prevenzione, alcuni casi storici di infortuni avvenuti in Italia e le indicazioni su come evitare le sorgenti di innesco.

Brescia, 5 Giu ? "Qualsiasi materiale solido combustibile, finemente suddiviso e disperso in aria sotto forma di polvere, può provocare, se innescato, un'esplosione; questa caratteristica di **potenziale esplodibilità** è riscontrabile sia in sostanze classificate pericolose dalla normativa (polvere di alluminio e altri metalli, preparati farmaceutici, ecc.) sia in altre non pericolose (farina, granaglie, latte in polvere, zucchero, polvere di legno, ecc.)".

Partendo da questa "potenziale esplodibilità" ? presentata nell'interessante documento " La prevenzione delle esplosioni da polvere. Caso studio: le attività molitorie", prodotto da Arpa Piemonte ? abbiamo iniziato, già in una precedente puntata della rubrica "**Imparare dagli errori**", a fare un breve viaggio intorno agli infortuni connessi alle esplosioni da polveri combustibili.

Un viaggio che parte anche dalla segnalazione, connesse non solo alle attività molitorie, di vari eventi incidentali occorsi per esplosioni di polveri, a partire ? lo abbiamo presentato nella precedente puntata ? da un caso, riportato in letteratura, relativa ad una esplosione avvenuta nel 1785.

Questi gli argomenti trattati oggi:

- Il rischio di esplosione da polveri combustibili e gli infortuni
- Le esplosioni da polvere: come evitare le sorgenti di innesco

Pubblicità

Il rischio di esplosione da polveri combustibili e gli infortuni

Come già indicato in premessa il caso studio - curato da B. Basso, F. Bellamino, C. Carpegna, M. Alviano, S. Iannello e G.M. Sai - riporta una ricca **rassegna di eventi** incidentali occorsi per esplosione di polveri.

Dopo aver ripreso alcuni casi storici e aver segnalato vari gravissimi incidenti avvenuti in tutto il mondo, il documento presenta alcuni casi occorsi in Italia, con particolare riferimento alla Regione Piemonte.

Nella rubrica di oggi ne riprendiamo tre:

- **12 giugno 1989** (5 morti) ? "**Esplosione del Molino Alimonti di Guardiagrele** (CH): Intorno alle ore 16,30 esplose un silo in legno del molino Alimonti in contrada Villa Maiella a Guardiagrele. Avvertita fino a diversi chilometri di distanza, l'esplosione venne seguita da una pioggia di detriti nel raggio di centinaia di metri";
- **9 gennaio 2001** (5 morti) ? "**Esplosione nella Pettinatura Italiana di Vigliano Biellese** (BI): Intorno alle 17,50 si verificò una deflagrazione di vaste proporzioni al piano terra dello stabilimento tessile che provocò il decesso di tre persone, il ferimento di altre otto, nonché vistosi danni a una parte della struttura. L'evento iniziatore è stato attribuito ad un incendio, dovuto probabilmente ad un surriscaldamento o allo scintillio di un componente o di una giunzione della rete di illuminazione, a cui seguì una deflagrazione, che si propagò per l'apporto di altro combustibile (polverino), portando sia ad un incremento di pressione, con i conseguenti danni alle coperture dei capannoni, sia alla vistosa fiammata, vista anche all'esterno dello stabilimento";
- **16 luglio 2007** (5 morti) ? "**Esplosione del Molino Cordero di Fossano** (CN): Verso le ore 15, presso il molino era iniziata la fase di scarico della farina da una cisterna, quando ci fu una prima esplosione, a seguito della quale persero la vita cinque dipendenti che erano dentro o nelle immediate vicinanze del fabbricato. Dopo circa un quarto d'ora dalla prima esplosione, ci fu l'esplosione della cisterna, dovuta alla presenza della farina in sospensione, che causò danni fino a centinaia di metri di distanza, ma non provocò ulteriori vittime. La prima esplosione si può attribuire ad una carica elettrostatica accumulata sulla parte di tubazione di scarico in gomma flessibile, a causa del mancato collegamento equipotenziale a terra dell'automezzo".

Le esplosioni da polvere: come evitare le sorgenti di innesco

Per fornire qualche spunto di prevenzione delle esplosioni - sempre con riferimento al documento piemontese ? riportiamo alcune indicazioni su come **evitare le sorgenti di innesco**.

Il caso studio, che riporta anche varie misure per evitare le atmosfere esplosive, indica che "qualora non sia possibile impedire la formazione di un' atmosfera esplosiva pericolosa, bisogna evitarne l'innesco". E questo può essere ottenuto "agendo sulla presenza di fonti di innesco e/o riducendone la probabilità".

Chiaramente per mettere in atto misure di protezione efficaci si devono "conoscere i vari tipi di fonti di innesco e le loro modalità di azione".

Ad esempio, se le **superfici calde** "possono venire a contatto con atmosfere esplosive, si dovrebbe garantire un determinato margine di sicurezza tra la temperatura massima raggiungibile dalla superficie e la temperatura di accensione dell' atmosfera esplosiva". A questo proposito il documento riporta ulteriori indicazioni anche in relazione al contenuto di alcune norme tecniche.

Riguardo poi alle **scintille di origine meccanica** si indica che "la formazione di scintille provenienti da attrito o urto può essere limitata mediante la scelta di appropriate combinazioni di materiali (ad es. nei ventilatori). Con attrezzature di lavoro che hanno

parti in movimento si devono evitare, in via di principio, per le postazioni dove vi siano attrito, urti o abrasioni, le combinazioni metalli leggeri e acciaio (escluso l'acciaio inossidabile)".

Per il **materiale elettrico** "possono essere installati in aree a rischio di esplosione solo apparecchi elettrici conformi ai requisiti richiesti dall'Allegato L al D.lgs. 81/2008 e s.m.i.", (se ne parla anche al punto 2.3.3 del documento).

Se parliamo di **elettricità statica**, le misure di sicurezza da adottarsi contro le scariche elettrostatiche "sono principalmente la messa a terra di tutte le parti conduttive dell'impianto che presenta rischi di accumulo di carica. Una resistenza verso terra minore di 1M? è adeguata per la dissipazione dell'energia statica".

Queste altre **misure atte ad evitare le cariche elettrostatiche**:

- indossare sempre calzature adatte su pavimenti con una resistenza elettrica totale della persona contro il terreno di non più di 10^8?,
- evitare materiali e oggetti a bassa conducibilità elettrica,
- diminuire le superfici non conducenti,
- garantire la messa a terra degli automezzi di carico/scarico,
- evitare canalizzazioni e recipienti metallici conduttori, rivestiti all'interno di un isolamento elettrico, nei processi di trasporto e di riempimento di polveri".

Il documento, oltre a soffermarsi anche su fiamme, gas caldi e fulmini, riporta ulteriori indicazioni sulle attrezzature nelle aree con pericolo di esplosione, sulla limitazione degli effetti delle esplosioni e sulle misure tecniche e gestionali per la prevenzione e la protezione contro le esplosioni.

Tiziano Menduto

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

ARPA Piemonte, "La prevenzione delle esplosioni da polvere. Caso studio: le attività molitorie", documento a cura di B. Basso, F. Bellamino, C. Carpegna (Arpa Piemonte - Rischio industriale e igiene industriale), M. Alviano, S. Iannello e G.M. Sai (Arpa Piemonte - Verifiche impiantistiche), ed.0, Rev.1, dicembre 2015.

Licenza Creative Commons