PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 22 - numero 4665 di Giovedì 26 marzo 2020

Imparare dagli errori: quando le polveri possono esplodere

Esempi di infortuni in attività con presenza di polveri combustibili a rischio di incendio e esplosione. Un infortunio in una ditta che produce polveri metalliche di alluminio e magnesio. La dinamica e l'importanza di ridurre la diffusione delle polveri.

Brescia, 26 Mar ? Le **polveri**, particelle solide, di dimensioni microscopiche, possono essere prodotte nei luoghi di lavoro da molti fattori, ad esempio dalla dispersione nell'aria durante le lavorazioni, dalla movimentazione di materie prime macinate o dal disturbo di strati polverosi depositati sulle superfici. E le **esplosioni di polveri** possono avvenire ? come ricordato anche nell'articolo " Atmosfere esplosive: le caratteristiche delle esplosioni delle polveri" - "in ogni attività in cui si maneggiano materiali solidi finemente suddivisi (metalli, sostanze organiche, polimeri, resine, carboni, legno, ecc.)". E anche sostanze molto comuni "come la farina di grano, la polvere di cacao, lo zucchero a velo, il tè, il caffè, quando sono trattate, sotto forma di polvere, su scala industriale in processi di macinazione, trasporto, separazione, essiccamento, presentano un pericolo d'esplosione, spesso mascherato dal loro aspetto familiare".

Torniamo, dunque, a parlare dei **rischi di esplosione delle polveri** in "**Imparare dagli errori**", la rubrica dedicata al racconto degli infortuni professionali che sul tema si è soffermata in passato con riferimento alle esplosioni dovute a polveri combustibili, alle polveri metalliche e, in particolare, alle polveri di alluminio.

La dinamica infortunistica che riportiamo è tratta dall'archivio di INFOR.MO., strumento per l'analisi qualitativa dei casi di infortunio collegato al sistema di sorveglianza degli infortuni mortali e gravi.

Questi gli argomenti trattati:

- Un infortunio dovuto alla presenza di polveri metalliche
- La prevenzione dei rischi correlati alle polveri negli ambienti di lavoro

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[CSRS02_ATEXP] ?#>

Un infortunio dovuto alla presenza di polveri metalliche

Nel **primo caso** l'infortunio avviene in una ditta che produce **polveri metalliche di alluminio e magnesio** per uso farmaceutico e pirico.

Nell'azienda ha scelto di rimuovere gli impianti al fine di porre in vendita l'immobile.

Per effettuare l'asportazione di tali macchinari si avvale di un lavoratore quale ex-responsabile interno della manutenzione (in pensione ma con regolare contratto di lavoro). La natura e l'entità dei lavori è tale per cui non è possibile eseguirli da solo; pertanto è stata contattata un'altra ditta affinché fornisca il personale, che sotto la direzione dell'infortunato potrà rimuovere gli impianti produttivi.

Il lavoratore, nel momento dell'accadimento infortunistico, si trova sopra una tramoggia a circa 3,80 metri di altezza, intento a rimuovere l'imboccatura della stessa che è ancorata al muro.

L'operazione è messa in atto dopo la rimozione dei bulloni metallici di fissaggio che un lavoratore della ditta in appalto ha realizzato qualche attimo prima.

Per spostare l'imboccatura il primo lavoratore la spinge, facendola cadere intenzionalmente a terra. Tale movimento fa sì che le polveri metalliche, infiammabili, all'interno dell'imboccatura nonché quelle poste sulla parte orizzontale di muro sul quale l'elemento metallico poggia, creino una scia di polvere verso terra.

L'urto dell'imboccatura metallica con il pavimento determina una scintilla ed innesca le polveri metalliche sopracitate, producendo una fiamma. Il lavoratore viene investito sia dalla vampata propagatasi da terra che da quella causata dell'accensione delle polveri metalliche che si trovano sulla tramoggia sotto i suoi piedi.

Le ustioni riportate, nonché i traumi conseguenti alla caduta a terra successiva, determinano il decesso qualche ora dopo il ricovero in ospedale.

Questi i **fattori causali** individuati nella scheda:

- "mancata bonifica polvere infiammabile nell'impianto da demolire";
- l'infortunato "faceva cadere a terra grosso elemento metallico senza alcuna precauzione innescando la polvere metallica infiammabile".

La prevenzione dei rischi correlati alle polveri negli ambienti di lavoro

Consapevoli che il caso presentato fa riferimento ad una particolare azione di rimozione di un macchinario, crediamo sia comunque utile ribadire alcune considerazioni più generali relative alla **prevenzione dei rischi correlati alle polveri** presenti nel documento " Labor Tutor - Un percorso formativo sulla prevenzione dei fattori di rischio tipici del settore metalmeccanico", un opuscolo realizzato dall'Inail in collaborazione con Enfea (Ente Nazionale per la Formazione e l'Ambiente).

Si indica che in questo comparto le polveri possono essere generate, ad esempio, da:

- "lavorazioni di asportazione tramite attrito tra utensile e pezzo grezzo quali la molatura, la smerigliatura, ecc.;
- operazioni di trattamento delle superfici quali la sabbiatura, la lucidatura, ecc;
- operazioni di carico e movimentazione di materiali;
- recupero sottoprodotti di lavorazione quali le limature di metalli o i materiali assorbenti degli oli di lubrificazione;
- operazioni di falegnameria durante la preparazione degli imballi;
- operazioni complementari ai trattamenti termici".

E i rischi legati alla presenza di polveri aerodisperse sono relativi a: "contatto cutaneo, oculare e delle mucose; inalazione; ingestione; incendio; esplosione".

Il documento indica poi che le **misure di prevenzione** "devono tendere alla massima riduzione della diffusione delle polveri nell'ambiente di lavoro" e, a questo scopo, e non solamente per i rischi di esplosione, si possono seguire diverse strade:

- tecnologie di lavorazione alternative: "laddove siano disponibili tecnologie che permettano di effettuare la produzione senza dare origine a diffusione di polveri, queste sono da preferire alle tecnologie tradizionali";
- captazione nei punti di formazione e/o diffusione: esistono sul mercato "macchine utensili che permettono la captazione delle polveri immediatamente sul punto di origine, con convogliamento delle stesse verso impianti di filtrazione";
- isolamento delle zone con lavorazione che danno origine a polveri: "il confinamento delle aree in cui si ha produzione di polvere rappresenta un ottimo sistema per impedirne la diffusione generalizzata. Ma i lavoratori addetti sono comunque esposti; questo provvedimento dovrà, quindi, essere unito alla messa in funzione di impianti d'aspirazione localizzata. Gli impianti di captazione e filtrazione devono essere soggetti a manutenzione periodica, al fine di mantenerne l'efficienza";
- frequente pulizia degli ambienti di lavoro: "gli ambienti di lavoro devono essere mantenuti il più possibile puliti, al fine di evitare l'eventuale sollevamento di polveri depositate sulle superfici";
- uso di specifici Dispositivi di Protezione Individuale: "l'adozione di specifici Dispositivi di Protezione Individuale deve essere complementare e non alternativa a quanto indicato in precedenza".

Riguardo in particolare ai rischi di esplosione e per migliorare la consapevolezza di chi opera in ambiti lavorativi a rischio di formazione di polveri combustibili ci soffermiamo su 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".

Tiziano Menduto

Sito web di INFOR.MO.: nell'articolo abbiamo presentato la scheda numero **1809** (archivio incidenti 2002/2015).

 Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

---

www.puntosicuro.it