



Perché è avvenuto l'infortunio?

Determinanti dell'evento:

➤ Formazione indesiderata di miscela esplosiva per:

- mancata temporizzazione del sistema di aspirazione che, alla momentanea fermata produttiva, non evitava, nelle tubature e/o nel filtro esterno, la formazione di una miscela tra polveri di alluminio (infiammabili) e aria in concentrazione tale da rientrare nei limiti di esplosività;
- mancato rilevamento automatico di eventuali malfunzionamenti del sistema di pulizia delle cartucce filtranti, con segnalazione in posto remoto presidiato, al fine di poter intervenire prima che si potessero creare degli strati o delle nubi di polvere pericolose sulle cartucce;

➤ innesco accidentale della miscela esplosiva (*Nota: nella ricostruzione della dinamica dell'infortunio non si è potuto risalire con certezza a quale sia stato l'innesco, né il punto di accensione della miscela; sono stati comunque ipotizzati i seguenti possibili*):

- **nel filtro esterno per elettricità statica** per possibili problemi di mancata equipotenzialità delle strutture metalliche;
- **nelle tubazioni di trasporto delle polveri per formazione di elettricità statica**, per deposito della polvere sulla superficie metallica della tubazione che, in assenza di una accertata equipotenzialità di tutte le masse e masse estranee, sarebbe potuto essere possibile sorgente di innesco di nubi o strati di polveri;

Modulatori del contatto:

➤ Assenza nell'impianto di valvole e/o sportelli di sfogo delle eventuali sovra-pressioni determinate da ipotizzabili esplosioni accidentali.

Criticità organizzative alla base dell'evento:

➤ Mancata effettuazione, da parte del datore di lavoro, della Valutazione dei Rischi relativa alla formazione di atmosfere potenzialmente esplosive, che ha portato come conseguenza al non aver messo in atto le misure per attenuare o ridurre gli effetti delle eventuali esplosioni e la loro propagazione.

(Nota: la non disponibilità delle caratteristiche specifiche di quantità e granulometria delle polveri generate non ha permesso di valutare l'idoneità della Spruzzatrice della polvere di alluminio, la verifica dell'idoneità del sistema di aspirazione previsto ed il calcolo per le estensioni delle zone con pericolo di esplosione generate dalle polveri, la cui classificazione deve essere parte integrante del documento del rischio di esplosione, che il datore di lavoro non ha elaborato).

➤ assenza di progettazione ATEX dell'impianto di aspirazione e del relativo filtro polveri-alluminio con mancata temporizzazione dell'aspirazione e del sistema di monitoraggio e segnalazione guasti nel filtro, nonché mancanza delle valvole e degli sportelli di sfogo delle sovra-pressioni.

*Campagna informativa
"Impariamo dagli errori"*

*Raccontiamo alcune storie di infortuni
perché non ne accadano più di uguali*

Sistema Socio Sanitario
 Regione
Lombardia
ATS Brianza



Come prevenire:

- Adottare impianti di aspirazione e filtrazione polveri infiammabili progettati ATEX;
- effettuare la Valutazione del Rischio esplosione dell'impianto a servizio delle linee di produzione nel suo complesso costituito da: parte filtrante esterna, tubazioni e zona spruzzatura interne al capannone;
- assicurarsi che, per le aree con possibile formazione di atmosfere esplosive, siano applicate le prescrizioni minime di cui all'allegato L del D.Lgs. 81/08, in particolare:
 - deve essere verificata e documentata la equipotenzialità di tutte le masse e masse estranee comprensiva delle linee di produzione al fine di eliminare possibili fenomeni di elettricità statica che costituiscono anche possibili sorgenti di innesco di nubi di polveri;
 - mettere in atto idonee misure, tra quelle previste all'allegato L del D.Lgs. 81/08, per attenuare eventuali esplosioni e limitare la loro propagazione.
- eventuali anomalie dei sistemi di filtrazione esterni (blocco, mancato intervento del sistema per la pulizia delle cartucce filtranti, insufficiente pressione dell'aria compressa, ecc...) devono essere segnalati in posto remoto presidiato al fine di poter intervenire prontamente.



Foto 3: nuovo filtro esterno



Foto 4: collegamenti a terra per l'equipotenzialità delle masse

Per chi vuol approfondire: (link utili attivi al 2020)

Ricerca generica su un motore di ricerca con queste parole o frase chiave: **sicurezza polvere alluminio atex**

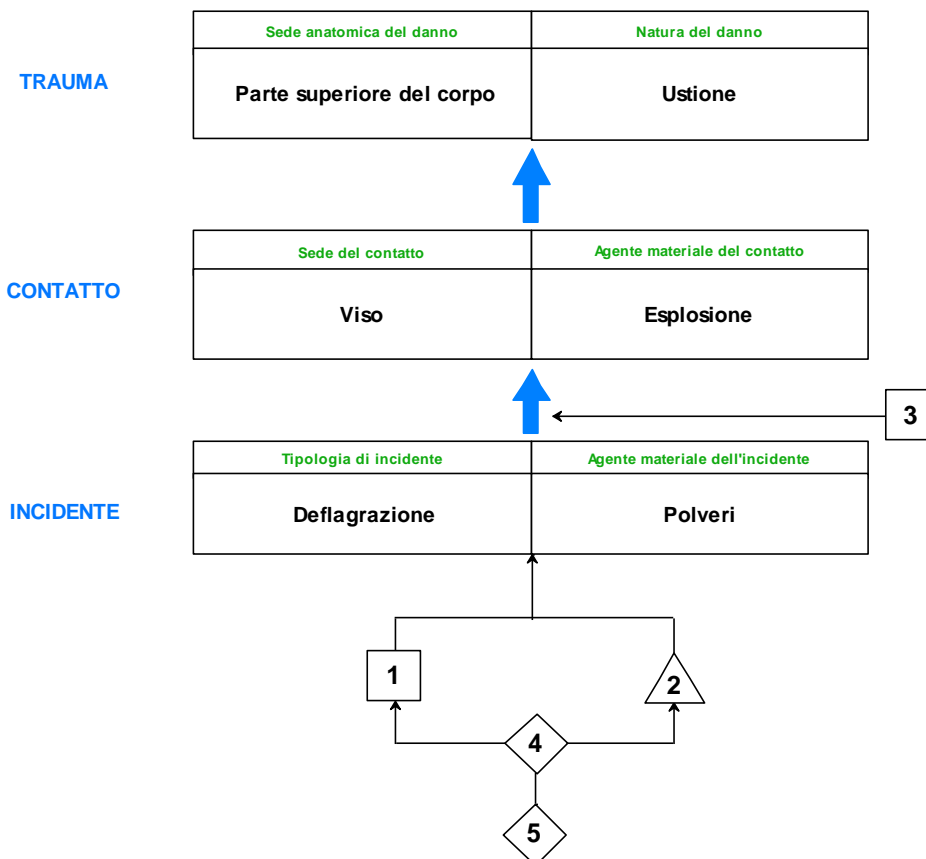
Ricerca specifica su questo Link:

- http://www.unipd-org.it/rls/Lineeguida/Esplosione/INAIL_Esplosioni_polveri_alluminio.pdf

Per il modello di analisi adottato dal Sistema di Sorveglianza nazionale degli infortuni mortali e gravi, al quale contribuiscono le REGIONI e l'INAIL, si veda link:

- https://appsricercascientifica.inail.it/getinf/informo/home_informo.asp

Rappresentazione Grafica dell'Infortunio



Legenda:

n°	Fattori di Rischio:	Descrizione:
Determinanti dell'evento:		
1	U.M.I. (Utensili, Macchine, Impianti)	Formazione indesiderata di miscela esplosiva
2	U.M.I. (Utensili, Macchine, Impianti)	Innesco accidentale della miscela esplosiva
Modulatore del contatto:		
3	U.M.I. (Utensili, Macchine, Impianti)	Mancanza, nell'impianto di valvole e/o sportelli di sfogo delle eventuali sovra-pressure determinate da ipotizzabili esplosioni accidentali
Criticità organizzative alla base dell'evento:		
4	Datore di Lavoro	Valutazione dei Rischi: Non è stato valutato il rischio di esplosione
5	Costruttore	Progettazione: è mancata una corretta progettazione ATEX dell'impianto di aspirazione e del relativo filtro polveri-alluminio