

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 24 - numero 5127 di Martedì 22 marzo 2022

Incidenti sul lavoro: Atmosfera Esplosiva

Un infortunio mortale in seguito ad esplosione di vapori infiammabili. Come è successo? Come si sarebbe potuto evitare?

Pubblichiamo la storia di un incidente disponibile sul sito dell'ATS Brianza, che ha raccolto una serie di storie di casi veri indagati, con la speranza che l'informazione su questi eventi contribuisca a ridurre la possibilità del ripetersi ancora di infortuni con le stesse dinamiche.

Invitiamo i lettori a scaricare la scheda completa disponibile in fondo alla pagina per una lettura più completa.

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-SCORM1-[EL0330] ?#>

Atmosfera..... Esplosiva

Tipo di infortunio: Esplosione dei vapori infiammabili dei liquidi penetranti utilizzati nelle prove non distruttive su saldature metalliche

Lavorazione: Metalmeccanica / effettuazione di prove non distruttive su apparecchiatura

Descrizione infortunio:

Contesto:

Effettuazione di prove non distruttive con liquidi penetranti in apparecchiatura realizzata dalla ditta. Per il controllo veniva applicato un liquido penetrante di colore rosso con pennello, successivamente si rimuoveva con stracci ed infine si spruzzava un liquido rilevatore di colore bianco (miscela di solventi) con pistola ad aria compressa. Dopo l'asciugatura che avveniva velocemente, veniva utilizzato un faretto per accertarsi della comparsa di macchie rosse eventuali anomalie (discontinuità, cricche, ecc.) nella superficie. L'operazione veniva effettuata da due operatori che si alternavano.

Dinamica incidente:

L'infortunato, si trovava disteso con il tronco appoggiato al passo d'uomo e la testa e le braccia

all'interno del manufatto e stava applicando con la pistola a spruzzo il liquido bianco rilevatore sull'ultima porzione vicino al passo d'uomo, mentre il faretto era stato posizionato appena dentro

l'imbocco del serbatoio. Improvvisamente si è sentita un'esplosione con una fiammata bianca.

Contatto:

Tra la parte superiore del corpo e l'onda d'urto dell'esplosione/fiammata.

Esito trauma:

Deceduto, in seguito, per le ustioni di II° grado sull'80 % del corpo e ustioni di III° grado alle Mani

Perché è avvenuto l'infortunio?

Determinanti dell'evento:

- Formazione di un'atmosfera esplosiva, dovuta all'evaporazione solventi infiammabili utilizzati (alcol isopropilico e acetone) con concentrazione nell'aria interna al serbatoio superiore al limite inferiore di infiammabilità;
 - Innesco accidentale della miscela esplosiva; (Nota: nella ricostruzione della dinamica dell'infortunio non si è potuto risalire con certezza quale sia stato l'innescò; sono stati comunque ipotizzati i seguenti possibili):
1. Faretto presente all'interno dell'apparecchiatura, che potrebbe aver innescato elettricamente l'atmosfera esplosiva in quanto non ATEX e quindi non idoneo per l'utilizzo specifico; oppure l'atmosfera esplosiva potrebbe essere stata innescata termicamente per autoaccensione a causa dell'alta temperatura delle lampade del faretto;
 2. formazione di cariche elettrostatiche sulla pistola a spruzzo metallica a causa del flusso costante di aria compressa in tubi isolanti che potrebbero avere innescato l'atmosfera esplosiva (Nota: erano mancanti collegamenti equipotenziali);
- ambiente confinato poco ventilato naturalmente, e quindi senza un efficace ricambio d'aria in grado di evitare il raggiungimento del limite inferiore di esplosività;
 - mancata adozione di un'immissione forzata di aria, per effettuare un'azione di lavaggio al fine di garantire un efficace ricambio d'aria ed abbassare la concentrazione di solvente;

Modulatore negativo del contatto

- Presenza del lavoratore all'interno di un luogo confinato con una possibile atmosfera esplosiva.

Criticità organizzative alla base dell'evento:

- Valutazione del Rischio incompleta in quanto nel DVR non venivano indicati tutti i prodotti chimici utilizzati nella specifica mansione con relative schede di sicurezza, non venivano precisati i criteri metodologici di valutazione e classificazione del rischio chimico e di possibile formazione atmosfere esplosive.
- assenza di adeguate procedure di lavoro scritte;
- mancata formazione specifica degli operatori.

Come prevenire:

- Se possibile, adottare metodologie di controllo delle saldature che non utilizzino prodotti infiammabili (nota: la ditta dopo l'infortunio ha utilizzato prodotti rivelatori ad acqua con verifica mediante lampade di wood);
- effettuare una preliminare e completa Valutazione dei Rischi precisando i criteri metodologici di valutazione e

- classificazione dei rischi, indicando l'elenco delle sostanze utilizzate, simboli,
- frasi di rischio e misure di prevenzione e protezione;
 - redigere delle procedure di lavoro scritte e adeguate al lavoro da svolgere;
 - effettuare formazione specifica che contempli il rischio chimico, il rischio di formazione di atmosfere esplosive e le conseguenti misure di prevenzione e protezione da adottare.
 - installare un idoneo sistema di ventilazione con certificazione ATEX, specie nelle lavorazioni in ambienti confinati, allo scopo di evitare la formazione di atmosfere esplosive durante l'utilizzo dei prodotti;
 - tutte le attrezzature elettriche utilizzate nelle aree classificate con pericolo di esplosione dovranno essere certificate ATEX e idonee all'impiego specifico;
- assicurarsi che, per le aree con presenza 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 al fine di eliminare fenomeni di formazione di cariche elettrostatiche che costituiscono possibili sorgenti di innesco di miscele esplosive.

[Scarica la scheda completa \(pdf\)](#)

Invito: Le Altre ATS Lombarde, le ASL nazionali, le Aziende e loro Associazioni sono invitate a collaborare e contribuire a questa campagna informativa con altre schede di infortunio e di near-miss, comunicandolo al Coordinatore di questa Campagna di Promozione della Sicurezza sergio.bertinelli@ats-brianza.it

Per dettagli sugli obiettivi di questa campagna comunicativa, si veda la relazione ["Progetto ATS Brianza Impariamo dagli errori"](#)

In particolare le Aziende e le loro Associazioni sono invitate a proporre nuovi casi di incidenti (near-miss) utilizzando il ["MODELLO GUIDATO semplificato per la compilazione di nuove schede di incidente o near- miss"](#)



Licenza [Creative Commons](#)

www.puntosicuro.it