PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 21 - numero 4516 di Mercoledì 24 luglio 2019

Incidenti sul lavoro: non si respira

Una fuga di azoto in un impianto industriale ha messo in serio pericolo i lavoratori: come si è potuto evitare l'incidente?

Pubblichiamo una storia di near miss 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

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[USB147] ?#>

Non si respira

Tipo di incidente: Fuga di azoto in impianto industriale / Rischio chimico

Lavorazione: Lavorazione farmaceutica

Descrizione infortunio:

Contesto:

Linea di produzione in locale dedicato, detto camera bianca. La camera bianca è completamente chiusa e con ventilazione meccanica artificiale grazie a filtri per creare un ambiente sterile.

Dinamica incidente:

Si verificava una fuoriuscita di azoto gassoso nella camera bianca a causa del non completo avvitamento di una sonda (flussostato) su una parte dell'impianto; entrava quindi in funzione l'allarme acustico-luminoso che rileva la carenza di ossigeno. I pannelli di allarme erano situati sia all'interno che in prossimità dell'ingresso alla camera bianca.

Gli addetti di manutenzione, in un primo momento e nella contingenza dell'emergenza, entravano per "vedere" cosa fosse successo, non indossando autorespiratori, senza aver atteso la completa ventilazione dei locali.

Gli operatori avevano esclusivamente il rilevatore portatile di ossigeno e, sentito suonare il rilevatore, prontamente uscivano dal locale, senza essere riusciti ad effettuare nessun intervento tecnico.

A quel punto gli operatori chiamavano il caporeparto, il quale, dall'esterno bloccava prontamente, manualmente, la macchina e quindi il flusso di azoto.

Contatto:

Nessun contatto in quanto gli operatori, uscendo repentinamente dalla camera, non respiravano l'aria non salubre per carenza di ossigeno.

Esito trauma:

Nessun trauma in quanto trattasi solo di incidente "near-miss", senza danni alle persone

Perché è avvenuto l'incidente?

Determinanti dell'evento:

- Non adeguato fissaggio di un elemento (sonda) sulla tubazione contente un gas asfissiante;
- sonda fissata con il sistema "ad avvitatura" anziché con il sistema "a tasche"; (Nota: il sistema ad avvitatura prevede che la linea di fluido abbia un raccordo filettato, ovvero con possibilità di trafilamento di fluido, mentre il sistema a tasca permette di avere un sistema "interamente saldato" ovvero con trafilamento di fluido solo in caso di rottura).

Modulatori del contatto (negativi):

- Mancanza di un sistema di intercettazione automatico del flusso di azoto, ovvero del funzionamento della linea, a causa della rilevazione allarme. Si tratta di un sistema non obbligatorio ma utile;

- mancata osservanza della cartellonistica di divieto di ingresso con allarme attivo, in quanto la squadra di manutenzione entra senza DPI, non rispettando integralmente la procedura.

Modulatori del contatto (positivi):

- Presenza di sistemi portatili individuali di rilevamento carenza di ossigeno ed allarme;
- rontezza dei manutentori nell'uscire dalla camera appena resesi conto di non aver indossato i DPI (autorespiratori);
- ermata manuale dell'impianto e conseguente chiusura del flusso da parte del caporeparto.

Criticità organizzative connesse dell'evento:

- Scelta del progettista del sistema di allocazione sonde del tipo "avvitato", invece del tipo "a tasca" saldato.

Come prevenire:

- Tralasciando le misure da applicare per i gas con pericoli di tossicità o infiammabilità (per i quali esistono norme di riferimento), l'utilizzo di gas tecnici in luoghi chiusi può determinare dei rischi per i lavoratori in caso di malfunzionamento o perdita di gas;
- I gas "tecnici" sono, per esempio, azoto, anidride carbonica, argon, elio, ecc.;
- Trattandosi di gas inerti, sono spesso ed erroneamente considerati non pericolosi: in realtà qualsiasi gas, che non sia l'aria, è un gas non respirabile;
- L'atmosfera non respirabile si può determinare, come in questo caso, a seguito di un trafilamento da un raccordo a filetto o a flangia.
- Nella valutazione del rischio da atmosfere sottossigenate (i cosiddetti "spazi confinati"), vanno considerati anche tutti quei locali ove vi sono delle tubazioni o apparecchi, con giunti "non interamente saldati".

Le principali misure di sicurezza sono quindi le seguenti:

- Progettazione della linea preferendo tubazioni con gas "interamente saldate" rispetto a quelle "flangiate";
- manutenzione programmata degli impianti di erogazione del gas;
- adozione di un sistema centralizzato di rilevazione della concentrazione di ossigeno O2, collocando i rilevatori di O2 nella posizione più alta possibile in quanto l'azoto (densità relativa all'aria 0,97) inizia a stratificarsi partendo dall'alto allontanando l'ossigeno.
  NB: nel caso di uso di altri gas tecnici tenere conto della loro densità relativa all'aria, ad ed esempio l'Argon ha una densità maggiore dell'aria e quindi i sensori di O2 andranno posti in basso; (in caso la concentrazione di ossigeno scenda sotto un livello di soglia impostato, automaticamente deve essere attivato un segnale di allarme; vi deve essere il blocco del flusso di gas tecnico e deve essere avviata la ventilazione forzata del locale);
- è possibile inoltre adottare anche questa misura di sicurezza: il blocco della porta di accesso all'area ipo ossigenata con sblocco a codice attivabile solo quando l'impianto automatico di ventilazione forzata ha garantito un ricambio rapido di almeno 3 volumi d'aria; in questo caso naturalmente deve esserci un sistema di sblocco manuale della porta dall'interno del locale al fine di consentire la fuga di eventuale personale rimasto all'interno;
- istruzione di emergenza che preveda l'uso di autorespiratori e di rilevatori portatili di tenore di ossigeno;
- idonea cartellonistica di pericolo;
- adeguata formazione e informazione sul "rischio nascosto" rappresentato dai gas tecnici, sia per dirigenti, preposti (linea di comando) sia per i lavoratori sul campo;
- adeguata formazione e informazione sul "rischio nascosto" rappresentato dai gas tecnici anche per i lavoratori in appalto.

Scarica la scheda completa (pdf)

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.