

## ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 25 - numero 5366 di Giovedì 06 aprile 2023

# Imparare dagli errori: ancora incidenti con le bombole di gas

*Esempi di incidenti correlati ad incendi, esplosioni e utilizzi errati di bombole di gas. La presenza di bombole senza area di protezione e i rischi dell'alta pressione. I rischi potenziali e lo stoccaggio e deposito delle bombole di gas.*

Brescia, 6 Apr ? In una precedente puntata di "Imparare dagli errori", la rubrica dedicata al racconto degli infortuni professionali, abbiamo raccontato, con il supporto di una pubblicazione del Nucleo Investigativo Antincendi ( NIA), dello **scoppio di uno dei serbatoi di un autobus** di linea alimentato a metano.

Ma al di là di questo particolare incidente, sono in realtà molti gli infortuni che avvengono, nei luoghi di vita e di lavoro, per l'incendio, l'esplosione o il cattivo utilizzo **di serbatoi e bombole di gas**.

Esplosioni che sono, spesso, riconducibili, è lo stesso documento NIA a dirlo, "alla **disattenzione, superficialità** ed all'**omissione** nell'uso dei recipienti e nella loro manutenzione". Un'altra fonte di cause di incidente è quella poi "derivante dalle installazioni non conformi alle norme".

Torniamo dunque anche oggi a parlare di esplosioni e di utilizzi errati di bombole, individuando, laddove possibile, i fattori causali e inserendo anche qualche informazione per conoscere meglio i rischi connessi alle bombole di gas.

Le dinamiche infortunistiche presentate sono tratte, in questo caso, 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 nell'articolo:

- Esempi di incidenti che avvengono con le bombole di gas
- Bombole di gas: i rischi potenziali, lo stoccaggio e il deposito

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[CSA217.D] ?#>

## Esempi di incidenti che avvengono con le bombole di gas

Nel **primo caso** l'incidente riguarda la ricarica di **bombole contenenti gas criogenici**.

Un lavoratore, ultimata le operazioni di ricarica delle bombole contenenti gas criogenici, si reca fuori dallo stabilimento per la pausa pranzo.

Improvvisamente, attraversando la zona di carico bombole, viene colpito dallo scoppio di una bombola piena di ossigeno, posta in quarantena, che faceva parte di uno stock di 16 bombole. Il giovane a causa della deflagrazione viene scaraventato violentemente, dapprima su altro stock di bombole, e successivamente su una struttura metallica.

Il lavoratore viene anche colpito al volto ed al petto dalla fiammata scaturita dallo scoppio della bombola procurandosi fratture multiple.

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

- "la bombola era stata riempita di ossigeno allo stato gassoso il giorno precedente e posta in quarantena prima di essere trasferita presso un ospedale";
- "bombole in quarantene prive di area di protezione".

Il **secondo caso** riguarda le **operazioni** di ricarica di una **bombola di aria compressa** per attività subacquea.

Un operatore non riuscendo ad aprire l'ugello erogatore della stessa, lo colpisce per facilitarne l'apertura. Il suddetto ugello, alle ripetute azioni meccaniche, si apre accidentalmente ed a causa dell'alta pressione fa rimbalzare la bombola sull'infortunato, causandogli lo schiacciamento del torace che ne provoca il decesso.

Questo il **fattore causale** rilevato:

- l'infortunato "per facilitare l'apertura dell'ugello lo colpiva con azione non congrua e ne causava l'apertura improvvisa che faceva sfiatare con violenza la bombola".

## Bombole di gas: i rischi potenziali, lo stoccaggio e il deposito

Per avere qualche utile informazione sulle bombole di gas e sui i rischi connessi al loro utilizzo e deposito, possiamo fare riferimento al documento NIA, citato in apertura di articolo.

Il documento "Scoppi di bombole e serbatoi: analisi ed interpretazione dei segni" indica quali siano i principali **rischi potenziali delle bombole di gas**.

Secondo il documento, il rischio dipendente dalla presenza/utilizzo di gas in bombola è dovuto:

- "alla pericolosità intrinseca del gas (sia esso compresso, liquefatto o disciolto) che può generare atmosfere pericolose (ad es. in caso di gas infiammabili, tossici, asfissianti, ecc.) possibili cause di:
  - ◆ **esplosioni o intossicazioni o sovra-ossigenazione**: in tal caso la più piccola fiamma o scintilla potrebbe ignire qualsiasi sostanza combustibile presente)
  - ◆ **sott'ossigenazione**: qualunque gas che non sia aria o ossigeno determina un abbassamento del tenore di ossigeno nell'ambiente, con pericolo di asfissia nel caso in cui la percentuale di ossigeno scenda sotto il 18%, NB: I locali ove si utilizzano tali tipologie di gas devono essere dotati di rilevatori/sensori di monitoraggio,

dotati (ad es. in caso di utilizzo di CO o, in generale, ove si sia rischio di sott'ossigenazione) di sistema di allerta acustico/luminoso e di attivazione automatica del sistema di ventilazione di emergenza

- all'energia potenziale elevata dovuta alla pressione
- alle conseguenze in caso di coinvolgimento di una bombola con un qualsiasi contenuto (anche non infiammabile) in caso di incendio".

E in relazione a questi rischi la **detenzione di bombole** "deve essere effettuata solamente in depositi con adeguate caratteristiche, mentre la loro presenza all'interno dei luoghi di lavoro (ad es. laboratori) è vietata, fatti salvi casi eccezionali, specificatamente previsti dal 'progetto di prevenzione incendi". In quest'ultimo caso ? continua il documento ? "le bombole devono essere:

- in limitata quantità e di piccola capacità
- ancorate per mezzo di sistemi che ne impediscano la caduta (ad es. catena)".

Il documento, che affronta anche le cause più comuni degli incidenti e le responsabilità correlate, riporta utili informazioni sullo **stoccaggio e deposito delle bombole di gas**:

- "i locali di deposito devono essere strutturati in modo da permettere l'adeguata separazione delle bombole in base alle caratteristiche del gas contenuto: infiammabile, ossidante, tossico, corrosivo
- i locali di deposito di bombole contenenti gas pericolosi e nocivi" devono essere "sufficientemente isolati da altri locali o luoghi di lavoro e di passaggio
- nei locali di deposito devono essere tenute separate le bombole piene da quelle vuote, utilizzando cartelli murali per contraddistinguere i rispettivi spazi
- in caso di presenza di bombole di gas infiammabili o comburenti, i depositi devono essere dotati di muro di contenimento paraschegge
- in prossimità del luogo di stoccaggio devono essere presenti estintori idonei
- in caso di stoccaggio di bombole di alimentazione di linee gas, deve essere presente valvola di intercettazione generale chiaramente identificata da apposita segnaletica
- le bombole devono essere protette da ogni oggetto che possa provocare tagli od abrasioni sulla superficie del metallo
- i locali di deposito devono essere asciutti, freschi, ben ventilati e privi di sorgenti di calore, quali tubazioni di vapore, radiatori, ecc.
- i locali di deposito devono essere contraddistinti con il nome del gas posto in stoccaggio. Se in uno stesso deposito sono presenti gas diversi ma compatibili tra loro, le bombole devono essere raggruppate secondo il tipo di gas contenuto
- nei locali di deposito le bombole devono essere tenute in posizione verticale ed assicurate alle pareti con catenelle od altro mezzo idoneo, per evitarne il ribaltamento, quando la forma del recipiente non sia già tale da garantirne la stabilità
- i locali di deposito di bombole contenenti gas pericolosi e nocivi devono essere dotati di adeguati sistemi di ventilazione. In mancanza di ventilazione adeguata, devono essere installati apparecchi indicatori e avvisatori automatici atti a segnalare il raggiungimento delle concentrazioni o delle condizioni pericolose. Ove ciò non sia possibile, devono essere eseguiti frequenti controlli e misurazioni.
- nei locali di deposito di bombole contenenti gas pericolosi e nocivi devono essere affissi cartelli segnalatori e norme di sicurezza concernenti le operazioni che si svolgono nel deposito (per esempio: movimentazione, ecc.), evidenziando in modo particolare i divieti, i mezzi di protezione generali ed individuali da utilizzare e gli interventi di emergenza da adottare in caso di incidente.
- nei locali di deposito di bombole contenenti gas asfissianti, tossici ed irritanti deve essere tenuto in luogo adatto e noto al personale un adeguato numero di maschere respiratorie o di altri apparecchi protettori da usarsi in caso di emergenza, previa adeguata informazione, formazione ed addestramento.
- è fatto divieto di utilizzo di impianti elettrici all'interno dei depositi di bombole. Qualora ve ne fosse la motivata necessità, i locali di deposito devono rispondere, per quanto riguarda gli impianti elettrici, i sistemi antincendio e la protezione contro le scariche atmosferiche, alle specifiche norme vigenti.
- le bombole contenenti gas non devono essere esposte all'azione diretta dei raggi del sole, né tenute vicino a sorgenti di calore o comunque in ambienti in cui la temperatura possa raggiungere o superare i 50°C.
- è vietato lo stoccaggio delle bombole in locali ove si trovino materiali combustibili o sostanze infiammabili.
- le bombole non devono essere esposte ad una umidità eccessiva, né ad agenti chimici corrosivi. La ruggine danneggia il mantello del recipiente e provoca il bloccaggio del cappellotto.

- è vietato lasciare le bombole vicino a montacarichi, sotto passerelle o in luoghi dove oggetti pesanti in movimento possano urtarli e provocarne la caduta.
- è vietato depositare bombole di gas in sotterranei o seminterrati
- è vietato immagazzinare in uno stesso locale bombole contenenti gas tra loro incompatibili (per esempio gas infiammabili ed ossidanti) e ciò per evitare, in caso di perdite, reazioni pericolose, quali esplosioni od incendi".

Rimandiamo alla lettura integrale del documento e segnaliamo, in conclusione, che le istruzioni operative presentate nel documento riguardano anche la corretta movimentazione delle bombole.

Tiziano Menduto

Sito web di INFOR.MO.: nell'articolo abbiamo presentato le schede numero 13066 e 14348 (archivio incidenti 2002/2020).

*Scarica le schede da cui è tratto l'articolo:*

Imparare dagli errori - Ancora incidenti con le bombole di gas ? le schede di Infor.mo. 13066 e 14348.



Licenza Creative Commons

I contenuti presenti sul sito PuntoSicuro non possono essere utilizzati al fine di addestrare sistemi di intelligenza artificiale.

---

[www.puntosicuro.it](http://www.puntosicuro.it)