

Gas Liquefatti

Dicembre 2017



Nel luglio del 1948 un'autocisterna contenente dimetiletere (DME) arrivò in uno stabilimento a Ludwigshafen in Germania. La cisterna rimase parcheggiata al sole per circa 10 ore fino a quando si pensa che abbia iniziato a perdere da una saldatura. Circa 200 persone rimasero uccise, quasi tutte dall'esplosione della nube di vapori infiammabili di DME creatasi in conseguenza della perdita. All'incirca 4000 persone rimasero ferite, la maggioranza a causa dell'esposizione a sostanze tossiche che fuoriuscirono dalle attrezzature danneggiate dall'onda d'urto dell'esplosione. (foto 1).

Nel luglio del 1978, un'autocisterna che trasportava propilene si ruppe e il gas rilasciato venne innescato. Questo successe in un'area di villeggiatura non lontano da Tarragona in Spagna. L'esplosione uccise 217 persone, incluso l'autista del mezzo. Altre 200 persone furono severamente ustionate (foto 2).

Una delle cause comuni di questi incidenti fu l'eccessivo riempimento del serbatoio contenente gas liquefatto. Nel primo incidente, la targhetta identificativa dell'autocisterna indicava erroneamente una capacità maggiore di quella effettiva. Nel secondo incidente la causa può essere stata un errore umano durante il riempimento della cisterna.

Lo sapevi?

- Gas come azoto, ossigeno e argon vengono trasportati e stoccati sia in forma liquida a temperatura estremamente bassa, sia come gas compressi a temperatura ambiente a pressione di migliaia di psig (centinaia di bar).
- Altri gas come ammoniaca, cloro, biossido di zolfo, cloruro di vinile, propano, GPL, e dimetiletere (DME) diventano liquidi a temperatura ambiente e a pressioni moderate e sono normalmente trasportati e stoccati come gas liquefatti.
- Un serbatoio riempito con liquido condensato contiene più materiale di un serbatoio avente la stessa capacità e riempito con gas compresso – questo perché il liquido ha una densità maggiore. Per esempio, una bombola di argon a 2900 psig (200 bar) contiene circa lo stesso materiale di una bombola dello stesso volume contenente propano liquido a soli 116 psig (8 bar).
- I gas liquefatti, così come molti liquidi, espandono se riscaldati. Dato che il liquido espande, lo spazio libero sopra il liquido in un contenitore chiuso viene compresso. Se il contenitore viene completamente riempito di liquido e questo continua ad esser riscaldato, può avvenire la rottura del contenitore a causa della pressione del liquido in espansione. Espansione termica del liquido può generare altissime pressioni con un relativamente piccolo incremento di temperatura. La conseguenza finale della rottura del contenitore è l'esplosione di vapori che si espandono dal liquido in ebollizione – BLEVE (vedi Beacons di novembre 2009 e agosto 2013).

Cosa puoi fare?

- L'energia in un contenitore pressurizzato dipende dalle dimensioni, temperatura, pressione e stato del contenuto (liquido condensato o gas compresso). Evita l'esposizione di questi contenitori al calore dell'ambiente esterno dato che questo aggiungerebbe energia al sistema.
- Leggi le informazioni di sicurezza sui contenitori di gas che utilizzi e segui le procedure consigliate.
- Se riempi contenitori con gas liquefatti, assicurati di non superare il massimo livello consentito.
- Leggi i Beacons di ottobre e dicembre 2006 che parlano di sicurezza delle bombole di gas.
- Tu puoi avere gas liquefatti a casa – ad esempio, come combustibili per griglie, stufe o riscaldamento domestico. Gas liquefatto infiammabile può anche essere presente in accendini o bombolette spray. Utilizza queste sostanze con la stessa cura che avresti al lavoro, e assicurati che la tua famiglia sia anch'essa a conoscenza dei pericoli.

Non sottovalutare i pericoli dei gas liquefatti!