

I pericoli dei gas inerti e della carenza di ossigeno

Un documento in rete riporta le informazioni necessarie per prevenire gli incidenti dovuti alla presenza di gas inerti e alla carenza di ossigeno. I rischi, le situazioni di pericolo e le misure di prevenzione.

Assogastecnici - un'associazione delle aziende che operano nel campo della produzione e distribuzione dei gas tecnici, speciali e medicinali ? e EIGA (European Industrial Gases Association) esprimono preoccupazione per il perdurare di incidenti - presso aziende produttrici di gas industriali e presso gli utilizzatori ? causati dalla presenza di gas inerti e dalla **carenza di ossigeno**, con conseguente asfissia. Evidentemente, indicano le due associazioni, le informazioni sui pericoli dei gas inerti messe a disposizione non sono sufficienti.



Per questo motivo viene pubblicato sul sito di Assogastecnici un documento ? realizzato attraverso la traduzione, adattamento e revisione di precedenti testi ? dal titolo "**Pericoli relativi ai gas inerti e alla carenza di ossigeno**".

Il documento proposto è uno strumento di formazione per prevenire il rischio di asfissia conseguente alla presenza di gas inerti e contiene le informazioni di base sull'argomento, la descrizione dei casi tipici di mancanza di ossigeno e le misure di intervento consigliate da porre in atto in caso di incidente.

Inoltre sono disponibili **quattro appendici**:

- "l'Appendice A è una sintesi semplificata del documento principale, da stampare in forma di opuscolo da distribuire agli operatori e agli utilizzatori finali;
- l'Appendice B illustra i criteri di soccorso in caso di incidenti in locali normalmente accessibili, spazi ristretti, fosse e scavi;
- l'Appendice C elenca alcune incidenti realmente accaduti in anni recenti, da usare come esempi per sottolineare i rischi potenzialmente mortali dei gas inerti;
- l'Appendice D presenta un esempio di un segnale o cartello di pericolo da affiggere per sottolineare i pericoli relativi ai gas inerti e alle atmosfere asfissianti".

Ricordando che i **gas inerti** sono gas tossici che non supportano la respirazione umana e che non reagiscono o reagiscono in misura minima con altre sostanze, il documento indica che gli incidenti "dovuti ad atmosfere prive di ossigeno di norma sono molto gravi e spesso fatali". Infatti l'ossigeno è essenziale per la vita e se la sua normale concentrazione nell'aria che respiriamo è pari al 21% circa, "la situazione si fa pericolosa non appena il tenore di ossigeno inalato si riduce a meno del 18 %. In mancanza totale di ossigeno, l'inalazione di soli 1 o 2 respiri di azoto o altro gas inerte causa l'immediata perdita di conoscenza e può causare la morte".

Alcune **informazioni relative al rischio**:

- **i gas inerti agiscono senza preavviso**: con i gas inerti, quali azoto, argon, elio, ecc., "l'asfissia è un fenomeno insidioso": i gas inerti sono inodori, incolori e insapori e dunque non sono facilmente rilevabili, inoltre "l'asfissia da gas inerti avviene senza sintomi fisiologici premonitori che potrebbero allertare la vittima". Spesso la vittima non è in grado di riconoscere i sintomi (vertigini, mal di testa o difficoltà di parola,...) come l'inizio dell'asfissia e può arrivare rapidamente alla perdita di conoscenza, in caso di tenore di ossigeno molto basso;
- **i gas inerti agiscono rapidamente**: "in qualsiasi incidente che influisca sulla quantità di ossigeno che arriva al cervello, la rapidità del trattamento di emergenza è critica. Un adeguato trattamento medico (rianimazione), purché somministrato tempestivamente, può impedire il verificarsi di danni cerebrali irreversibili o anche la morte". Dunque la "procedura di soccorso di emergenza per salvare la vittima deve essere organizzata con la massima cura in anticipo, per evitare un ulteriore incidente le cui vittime saranno i componenti della squadra di soccorso". E infatti "non sono rari i casi in cui chi interviene resta ucciso a sua volta";
- **l'ambiguità del termine "gas inerti"**: spesso il termine di gas inerti ("talvolta chiamati 'gas di sicurezza', quando li si usa per prevenire un incendio o un'esplosione) porta erroneamente a considerare il "gas inerte" come un gas inoffensivo;

- **vigilanza rispetto ai gas inerti e alla carenza di ossigeno**: è dunque "essenziale fornire a tutti quelli che maneggiano o utilizzano i gas inerti (il personale dell'azienda produttrice del gas e i clienti) tutte le informazioni e la formazione necessarie in materia di sicurezza, ovvero i mezzi di prevenzione e le procedure da rispettare per evitare gli incidenti, nonché le procedure di soccorso programmato da mettere in atto in caso di incidente".

Il documento riporta anche le "**situazioni tipiche relative ai pericoli derivanti dai gas inerti e/o dalla carenza di ossigeno**".

Rimandandovi alla lettura del documento ne riportiamo alcune:

- **spazi ristretti o chiusi o confinati**: rappresentano "situazioni particolarmente pericolose, in cui un gas inerte normalmente presente (all'interno di un recipiente di processo) potrebbe essersi accumulato (da perdite o sfiati) e/o perché lo spazio non è stato adeguatamente ventilato o bonificato, e/o perché il ricambio dell'aria è insufficiente o la ventilazione è carente". Possiamo avere, ad esempio, ambienti chiusi (serbatoi, recipienti, l'interno dei "cold box" delle apparecchiature di liquefazione, le celle di refrigerazione, i magazzini con atmosfera inibitrice del fuoco, ecc.) e strutture chiuse (armadi di analizzatori o strumenti, piccoli locali deposito, ambienti chiusi temporanei/coperti da tenda, o ambienti dove si usano gas di saldatura protettivi, ecc.);
- **uso di liquidi criogenici inerti**: l'uso di liquidi criogenici inerti, come l'azoto o l'elio, una volta vaporizzati, "generano un grande volume di gas inerte freddo (ad esempio, 1 litro di azoto liquido sviluppa 680 litri di prodotto gassoso) che sostituirà l'aria ambiente, provocando carenza di ossigeno, e che tenderà ad accumularsi sul fondo";
- **zone in prossimità di punti di ventilazione o di raccolta di gas inerti**: ad esempio il rischio di asfissia si può presentare, anche all'esterno, in prossimità di fughe di gas, sfiati, scarichi di valvole di sicurezza o dischi di rottura, aperture di macchine che usano l'azoto liquido per la surgelazione, ... ;
- **uso di gas inerti invece dell'aria**: in certi casi è un **uso programmato**. Infatti in molti luoghi di lavoro "sono presenti reti di distribuzione per i gas inerti compressi, utilizzate per applicazioni di processo, per ragioni di sicurezza o per il funzionamento di strumentazioni". Riguardo all'uso dell'azoto (ad esempio usato come sostitutivo per le apparecchiature pneumatiche) è importante "comprendere che la maggior parte degli strumenti azionati pneumaticamente sono dotati di sfiati continui e che l'azoto in uscita dagli sfiati può accumularsi nei quadri o negli armadi elettrici, se mal ventilati, o nei locali degli impianti". "Quando si usa l'azoto come sostituto temporaneo dell'aria compressa, lo si deve fare in condizioni molto controllate, ad esempio con un permesso di lavoro, e tutti gli interessati devono essere informati". In altri casi si assiste ad un **uso improprio**: "il personale, se non sufficientemente addestrato o senza una conoscenza adeguata degli impianti", potrebbe "collegare il respiratore ad una tubazione nella quale circola azoto, con esiti fatali";
- **pericoli relativi ad inalazione e uso improprio di gas inerti**: ci sono state diverse segnalazioni e rapporti di allerta "riguardanti programmi televisivi che hanno proposto agli spettatori un uso improprio di gas come l'elio ed altri gas rari inerti". Ad esempio viene "proposta, con scopo di divertimento o comicità, l'inalazione di elio per poter ottenere una voce particolarmente acuta e ridicola": l'inalazione di elio "può provocare la perdita di conoscenza, bloccare il respiro o anche causare la morte improvvisa".

Segnaliamo infine che il documento si sofferma, tra le diverse misure di prevenzione proposte, sulla **ventilazione e monitoraggio atmosferico** per i gas inerti e la carenza di ossigeno.

Generalmente le situazioni in cui si deve valutare la necessità di ventilazione o di monitoraggio dell'aria, onde evitare il rischio di asfissia, sono:

- ventilazione / monitoraggio dei locali in cui il personale entra o lavora abitualmente (locali contenenti tubazioni di gas inerti che possono presentare perdite, locali in cui si usano o custodiscono liquidi criogenici inerti,...);
- ventilazione / monitoraggio prima di accedere a spazi confinati o strutture chiuse;
- ventilazione / monitoraggio per l'accesso ad altri spazi in cui possono essere presenti gas inerti (si tratta generalmente di spazi confinati con vani di entrata e uscita di dimensioni ridotte e ventilazione naturale sfavorevole).

Assogastecnici, EIGA, "Pericoli relativi ai gas inerti e alla carenza di ossigeno", traduzione e adattamento del Documento EIGA Doc ICG 44/09/E, revisione del Doc ICG 44/00 (formato PDF, 1.10 MB).

Tiziano Menduto



Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

[<- Sommario del numero](#)

[Articoli correlati in Sicurezza sul lavoro ->](#)