

PRECAUZIONI E CONSIGLI PER UN IMPIEGO SICURO DELL'IDROGENO

FEDERCHIMICA - ASSOGASTECNICI

Il contenuto di queste informazioni ha carattere meramente informativo e non ha alcun valore giuridico. Le uniche disposizioni vincolanti sono quelle contenute nella normativa vigente alla quale è opportuno fare riferimento.

L'idrogeno è un gas più leggero dell'aria, impercettibile ai sensi umani, che forma miscele potenzialmente esplosive/infiammabili in aria. Deve essere valutato con attenzione anche il pericolo di asfissia, per sostituzione dell'ossigeno dell'aria.

Generalità

L'idrogeno è un gas incolore, inodore, insapore, (non percepibile dai sensi umani), molto più leggero dell'aria (è il gas più leggero conosciuto), è classificato come "estremamente infiammabile" dalla normativa sulle sostanze e i preparati pericolosi.

Viene trasportato normalmente in recipienti d'acciaio singoli o assemblati in pacchi, oppure in bomboloni fissati in modo inamovibile su un carro.

Qualora i recipienti siano costruiti in acciaio legato, quest'ultimo deve essere conforme alle specifiche previste dalla norma EN ISO 11114-1:1997 ed EN ISO 11114-4:2005, richiamate dall'ADR, sulla compatibilità dei gas con i materiali.

I recipienti per idrogeno sono identificati dalla colorazione rossa dell'ogiva.

Essi sono sottoposti a revisione periodica ai sensi della normativa internazionale ADR (attualmente 10 anni).

Principali rischi

- ❖ Può formare con aria, ossigeno, ed altri gas comburenti miscele potenzialmente esplosive.
- ❖ Possono generare esplosioni:
 - la presenza di aria in un circuito;
 - ritorni d'ossigeno a partire dal cannello;
 - ritorni di fiamma lungo le tubazioni sprovviste di dispositivo di sicurezza;
 - fughe di idrogeno in un ambiente.

- ❖ L'idrogeno tende a portarsi nelle parti alte degli ambienti.
- ❖ Brucia nell'aria con fiamma quasi invisibile ma molto calda.
- ❖ Alle alte pressioni può rendere fragili i metalli normalmente duttili. E' incompatibile con la ghisa.
- ❖ Un getto di idrogeno può incendiarsi spontaneamente senza un'apparente causa d'innescio.
- ❖ E' facilmente permeabile a causa della sua bassa densità e viscosità (rischio di fuga dai circuiti).

Principali precauzioni e consigli

Nei luoghi di lavoro e deposito deve essere vietato fumare, accendere fiamme e produrre scintille.

I divieti devono essere riportati in appositi cartelli e affissi alle pareti.

Tali luoghi e i mezzi di trasporto devono essere ben aerati (soprattutto nelle parti alte).

Gli impianti elettrici dei locali e quelli adibiti al servizio delle installazioni debbono essere realizzati in versione anti-deflagrante.

- ❖ Nei luoghi di cui sopra, devono altresì:
 - essere predisposti idonei mezzi di estinzione adeguati alle dimensioni del rischio;
 - essere evitata la penetrazione dei raggi solari con l'ausilio di persiane incombustibili;



- essere vietato detenere nel medesimo locale recipienti di idrogeno con altri recipienti contenenti gas incompatibili;
- essere prese misure contro le correnti elettrostatiche e le scariche atmosferiche.
- ❖ E' vietato esporre i recipienti all'azione diretta dei raggi solari e a temperature superiori a 50°C.
- ❖ E' vietato costituire depositi nei locali sotterranei.
- ❖ E' vietato utilizzare l'idrogeno per riempire palloncini giocattolo (o per altre applicazioni alle quali non è destinato).
- ❖ Nella realizzazione di tubazioni ed impianti è necessario fare tutto il possibile per ridurre al minimo i punti latenti di fuga utilizzando, preferibilmente, giunti saldati in sostituzione di quelli filettati o flangiati.
- ❖ Controllare periodicamente la tenuta dei circuiti: per la ricerca di eventuali perdite non utilizzare mai una fiamma ma acqua saponosa o appropriati tensioattivi.
- ❖ Le tubazioni e gli impianti di nuova costruzione debbono essere sottoposti al collaudo per quanto concerne la tenuta.

Si consiglia di far procedere la prova di tenuta con idrogeno da quella con azoto per eliminare le perdite grossolane.

Le operazioni da effettuare devono essere codificate da una procedura scritta.

- ❖ Non inviare l'idrogeno in una tubazione o in un impianto pieno d'aria.
- ❖ Le tubazioni e gli impianti, prima di ogni messa in servizio o dopo una fermata, per esempio per manutenzione, devono essere, rispettivamente, bonificati dall'ossigeno (inertizzazione) e dall'idrogeno (messa in sicurezza).

Le operazioni devono essere codificate da un'apposita procedura scritta.

Interventi d'emergenza

- ❖ **Bombole coinvolte in un incendio:**
Se l'incendio proviene da altre fonti e lambisce una o più bombole di idrogeno, irrorare accuratamente ed estinguere con polvere chimica.
Se l'incendio proviene da una fuga di idrogeno o da un fuoco, cercare di arrestare la perdita, se l'operazione non presenta pericolo, operando con idonei mezzi di protezione.

Se non si riesce di arrestare il flusso di gas, lasciarlo bruciare raffreddando le zone vicine.

- ❖ **In caso di perdite:**

arrestare la perdita, se l'operazione non presenta pericolo, operando con idonei mezzi di protezione.

Se ciò non fosse possibile, portare il recipiente in una zona isolata e lasciare che il gas si scarichi all'atmosfera delimitando l'area contaminata fino a che il rischio di concentrazioni pericolose nell'aria non sia stato eliminato.

ASSOGASTECNICI

Federchimica

Via Giovanni da Procida, 11 Milano

Tel. 02 34565 234

Fax 02 34565 311

E-Mail: agt@federchimica.it

<http://assogastecnici.federchimica.it>