PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 15 - numero 3076 di lunedì 29 aprile 2013

Procedure e informazioni per l'uso in sicurezza dell'idrogeno

Un documento dell'Università di Parma per la tutela della salute e sicurezza nell'impiego dell'idrogeno. Le caratteristiche del gas e i pericoli correlati, i provvedimenti di prevenzione, i locali idonei e la gestione delle criticità.

Parma, 29 Apr - Per tutelare gli operatori e l'ambiente, favorire l'uso corretto delle apparecchiature e l'utilizzo dei dispositivi di protezione collettivi e individuali, sul sito del Servizio di Prevenzione e Protezione dell' Università degli studi di Parma sono presenti diverse procedure tecniche in merito all'uso in sicurezza di alcuni gas negli ambienti di lavoro universitari.

Dopo aver presentato le procedure tecniche relative all'acetilene, ci soffermiamo su un gas incolore, inodore, insapore, molto più leggero dell'aria, classificato come "estremamente infiammabile" dalla normativa: l'**idrogeno**.
L'idrogeno, normalmente trasportato in "recipienti d'acciaio singoli o assemblati in pacchi, oppure in bomboloni fissati inamovibili", non è in realtà un gas tossico, "ma agisce come semplice asfissiante provocando un'atmosfera sotto ossigenata".

La "**Procedura tecnica per l'impiego in sicurezza dell'idrogeno**" si applica quando si deve utilizzare il gas idrogeno per alimentare strumenti di laboratorio. Generalmente nei laboratori l'idrogeno "viene distribuito tramite delle linee di adduzione collegate direttamente con la bombola posizionata all'esterno degli edifici. In alcuni casi invece (ad esempio quando l'idrogeno è presente in miscele con altri gas inerti) la bombola del gas si trova direttamente all'interno del locale stesso".

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[PP20035] ?#>

Il documento riporta i **pericoli correlati all'uso dell'idrogeno**:
- "con aria, ossigeno e altre miscele comburenti forma delle atmosfere potenzialmente esplosive;
- ritorni di fiamma lungo le tubazioni;
- reagisce con sostanze ossidanti e comburenti;
- può causare asfissia in alta concentrazione;
- tende a concentrarsi nelle parti alte dei locali;
- brucia nell'aria con una fiamma quasi invisibile e molto calda;
- alle alte pressioni può rendere fragili i metalli normalmente duttili"

E riporta anche alcuni **provvedimenti di prevenzione** che possono essere attuati per diminuire i rischi:
- "vietato fumare e produrre scintille; tali divieti devono essere riportati in cartelli segnaletici;
- controllare periodicamente la tenuta dei circuiti delle apparecchiature utilizzando acqua saponosa o appropriati tensioattivi per la ricerca di eventuali perdite;
- non utilizzare rame o altri materiali fragili;
- non usare le bombole in posizione orizzontale e non vuotarle mai completamente;
- non usare sostanze ossidanti e comburenti;
- non effettuare travasi da un recipiente all'altro;
- i luoghi di lavoro devono essere ben aerati in modo particolare nelle parti alte: presenza di aerazione naturale o presenza di aerazione meccanica;
- non utilizzare degli estintori a CO_2 per spegnere incendi in cui è presente idrogeno;
- gli impianti di distribuzione dell'idrogeno devono essere dotati di valvole di antiritorno e valvole di sicurezza;
- i riduttori di pressione e le valvole devono essere aperti molto lentamente;
- nel locale deve essere presente un impianto di rilevazione gas;

- gli impianti elettrici e le apparecchiature compresi nelle zone classificate 'Atex' devono rispondere essere di categoria 1, 2 o 3 così come previsto dall'Allegato L del D. Lgs.81/08;
- i recipienti non devono essere esposti a temperature superiori ai 50 °C e all'azione diretta dei raggi solari;
- le tubazioni e gli impianti prima di ogni messa in servizio o dopo una fermata prolungata devono essere bonificati".

Il documento offre anche informazioni sull'**individuazione degli impianti fissi necessari** per applicare la procedura in sicurezza e sui **locali idonei** per svolgere l'attività nel rispetto delle normative di sicurezza.
Riguardo a questo secondo aspetto, i locali devono essere dotati di:
- "impianto elettrico a norma;
- impianto di rilevazione gas idrogeno;
- aereazione permanente posizionata nella parte alta del locale o forzata;
- segnaletica di sicurezza".

Veniamo infine alla **gestione delle criticità**.

Fughe di gas senza fiamma:
- "chiudere le valvole di alimentazione del gas;
- sospendere tutte le attività del laboratorio/locale;
- aerare abbondantemente;
- non utilizzare fiamme né apparecchiature elettriche nelle zone dove il gas fuoriuscito può essere accumulato;
- se non è possibile l'intercettazione del gas: circoscrivere la zona, vietare l'avvicinamento delle persone e portare il recipiente in zona aerata lasciando che si svuoti".

Fughe di gas con fiamma:
- "chiudere la valvola di alimentazione del gas, se l'operazione non presenta rischi, e procedere all' estinzione del fuoco con estintori;
- se l'intercettazione non è possibile: lasciare bruciare il gas e, operando da posizione protetta, raffreddare le tubazioni e/o i recipienti e le installazioni vicine lambite dalle fiamme con una lancia ad acqua (vedere punto successivo)".

Se un **recipiente d'idrogeno si riscalda accidentalmente**, per esempio in seguito ad un ritorno di fiamma, si deve rapidamente:
- chiudere la valvola e, da posizione protetta, irrorare con acqua il recipiente finché la parete sia fredda, vale a dire finché la sua superficie resti umida a irrorazione interrotta;
- evacuare il luogo e vietare l'accesso alle persone non autorizzate;
- chiamare i Vigili del Fuoco".

Se infine i **recipienti si trovano coinvolti in un incendio** "e non possono essere allontanati (non spostare, in ogni caso, recipienti che al tatto risultino caldi) procedere ad irrorare con acqua come specificato nel punto precedente. Al termine dell'evento informare il fornitore prima di qualsiasi manipolazione o trasporto dei recipienti coinvolti nell'incendio".

Università degli studi di Parma, " Procedura tecnica per l'impiego in sicurezza dell'idrogeno" (formato PDF, 23 kB).

RTM

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

www.puntosicuro.it