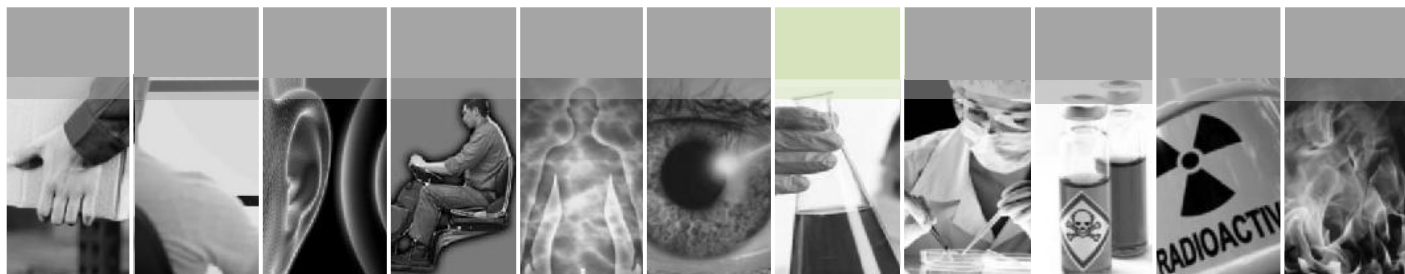




RISCHIO CHIMICO

iop.gasb

Linea guida per l'uso in sicurezza di gas in bombole



1. Scopo

La presente istruzione operativa riguarda le precauzioni da adottare nell'utilizzo di gas compressi, liquefatti o disciolti in bombola nelle fasi di identificazione, stoccaggio, movimentazione, uso, e smaltimento.

Si applica alle seguenti tre categorie di gas:

CATEGORIA	PROPRIETÀ	TIPOLOGIA
Gas Comburenti:	facilitano e attivano la combustione delle sostanze combustibili.	aria, ossigeno, protossido di azoto
Gas Combustibili:	bruciano in presenza di aria (o ossigeno) se miscelate in certe proporzioni	idrogeno, acetilene
Gas Inerti:	non bruciano e non consentono la combustione	azoto, elio, anidride carbonica

2. Destinatari

DAT	hanno l'obbligo di adottare le misure indicate e di richiederne l'osservanza da parte dei lavoratori;
RADOR	hanno l'obbligo di sovrintendere e vigilare sull'osservanza delle stesse da parte dei singoli lavoratori;
LAV	hanno l'obbligo di osservare le istruzioni impartite, di utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi nonché i dispositivi di sicurezza e i dispositivi di protezione individuale messi a disposizione;

























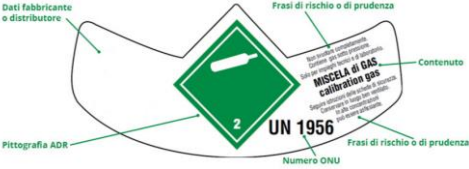












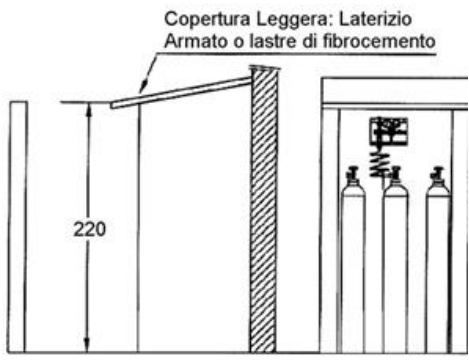
3. Campo di applicazione

Tutte le UP che utilizzano gas

4. Abbreviazioni

ASPP	=	Addetto al Servizio Protezione e Prevenzione
DAT	=	Datore di Lavoro
LAV	=	Lavoratore
RADOR	=	Responsabile della attività didattica o di ricerca in Laboratorio
UP	=	Unità Produttiva
SDS	=	Schede di Sicurezza

5. Flussi operativi

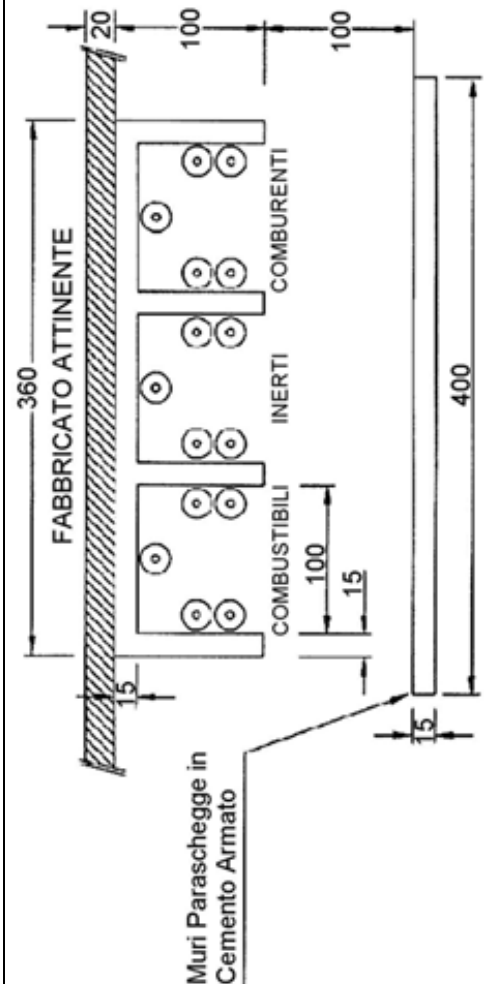
STEP	AZIONE	ATTORE	ISTRUZIONE	IMMAGINE																						
				PERICOLOSITA' DEL GAS	VECCHIA COLORAZIONE	NUOVA COLORAZIONE																				
1	Identificazione	DAT RADOR LAV	<p>Elementi principali per l'identificazione del gas contenuto in una bombola:</p> <ul style="list-style-type: none"> - punzonatura del nome commerciale del gas sull'ogiva della bombola, a tutte lettere o abbreviato se troppo lungo. Per le miscele alla punzonatura "miscela" si deve accompagnare la composizione; - colore dell'ogiva che identifica il rischio principale associato al gas; - scritte indelebili, etichette autoadesive, decalcomanie poste sul corpo della bombola, oppure cartellini di identificazione attaccati alla valvola od al cappello di protezione; - tipologia del raccordo di uscita della valvola. - leggere e identificare attraverso la SDS i pittogrammi, le frasi H e P, presenti sull'etichettatura. 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PERICOLOSITA' DEL GAS</th> <th>VECCHIA COLORAZIONE</th> <th>NUOVA COLORAZIONE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>INERTE</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>INFIAMMABILE</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>OSSIDANTE</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TOSSICO E/O COROSIVO</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TOSSICO E INFIAMMABILE</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TOSSICO O OSSIDANTE</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	PERICOLOSITA' DEL GAS	VECCHIA COLORAZIONE	NUOVA COLORAZIONE	INERTE			INFIAMMABILE			OSSIDANTE			TOSSICO E/O COROSIVO			TOSSICO E INFIAMMABILE			TOSSICO O OSSIDANTE			
				PERICOLOSITA' DEL GAS	VECCHIA COLORAZIONE	NUOVA COLORAZIONE																				
INERTE																										
INFIAMMABILE																										
OSSIDANTE																										
TOSSICO E/O COROSIVO																										
TOSSICO E INFIAMMABILE																										
TOSSICO O OSSIDANTE																										
2	Deposito e stoccaggio		<p>Requisiti dei locali di deposito:</p> <ul style="list-style-type: none"> - locali asciutti, freschi e ben ventilati; - privi di sorgenti di calore, quali tubazioni di vapore, radiatori, ecc; - contraddistinti con il nome del gas posto in stoccaggio. Se in uno stesso deposito sono presenti gas diversi, ma compatibili tra loro, i recipienti devono essere raggruppati secondo il tipo di gas contenuto. In loro prossimità devono essere affissi dei cartelli che riportino i principali rischi e precauzioni; - dotati di adeguati sistemi di ventilazione se contenenti gas pericolosi e nocivi. 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;


- con norme di sicurezza affisse concernenti le operazioni che si svolgono nel deposito evidenziando nel caso di bombole contenenti gas pericolosi e nocivi 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;
- 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;
- i locali di deposito di bombole contenenti gas pericolosi e nocivi (infiammabili, tossici, corrosivi) devono essere sufficientemente isolati da altri locali o luoghi di lavoro e di passaggio ed adeguatamente separati gli uni dagli altri;

Requisiti di sicurezza per lo stoccaggio delle bombole

- Verificare che siano provviste dell'apposito cappellotto di protezione delle valvole;
- Verificare, se trattasi di gas tossici, che siano provviste anche del tappo di sicurezza;
- Non esporle all'azione diretta dei raggi del sole;
- Non stocarle vicino a sorgenti di calore;
- Non stocarle in ambienti in cui la temperatura possa raggiungere o superare i 50°C;
- Non stocarle in locali ad umidità eccessiva;
- Non stocarle in prossimità di agenti chimici corrosivi (la ruggine infatti danneggia il mantello del recipiente e provoca il bloccaggio del cappellotto);
- Proteggere le bombole da ogni oggetto che possa provocare tagli od altre abrasioni sulla superficie del metallo;
- Non lasciare le bombole vicino a montacarichi;
- Non lasciare le bombole sotto passerelle, o in



			<p>luoghi dove oggetti pesanti in movimento possano urtarle e provocarne la caduta;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Non collocarle dove potrebbero diventare parte di un circuito elettrico; - Non stoccare in locali ove si trovino materiali combustibili o sostanze infiammabili; - Separare le bombole piene da quelle vuote e utilizzare adatti cartelli murali per contraddistinguere le zone di appartenenza. - Non immagazzinare bombole di gas infiammabili per una quantità totale uguale o superiore a 75 kg., immagazzinamenti superiori vanno concordati con il Servizio Prevenzione e Protezione. - Non usare bombole la cui validità di collaudo sia scaduta. 	
3	Movimentazione	RADOR LAV	<ul style="list-style-type: none"> - Indossare i DPI necessari per la movimentazione (scarpe con puntale rinforzato e guanti anti abrasione) - Assicurarsi che la movimentazione venga effettuata da personale che abbia ricevuto adeguata formazione - Movimentare le bombole, anche per brevi distanze, mediante carrello a mano; - Non spostare bombole con il riduttore di pressione inserito; - Non rimuovere il cappello di protezione delle valvole durante la movimentazione; - Non rimuovere il tappo di sicurezza durante la movimentazione quando trattasi di gas tossici; - Maneggiare le bombole con cautela evitando gli urti violenti tra di loro o con altre superfici; - Evitare cadute od altre sollecitazioni meccaniche che possano comprometterne l'integrità e la resistenza; - Non sollevare Le bombole dal cappello; - Non trascinare, far rotolare o scivolare sul pavimento le bombole; - Utilizzare apposite gabbie, cestelli metallici o appositi pallets per sollevamenti a mezzo gru, paranchi o carrelli elevatori; - Non usare elevatori magnetici per sollevare le bombole; - Non usare imbracature con funi o catene per sollevare le bombole; - Non maneggiare le bombole con mani o 	

			guanti unti di olio o di grasso, soprattutto per la movimentazione di gas ossidanti.	
4	Uso	RADOR LAV	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare la bombola solo dopo l'identificazione certa del gas in essa contenuto; - tenere le bombole in posizione verticale; - assicurare le bombole alla parete, ad un palco o ad un qualsiasi supporto solido, mediante catenelle o con altri arresti efficaci; - rimuovere il cappello solo dopo aver adempiuto ai punti 1),2),3); - aprire le valvole delle bombole a pressione gradualmente e lentamente secondo la seguente sequenza: <ul style="list-style-type: none"> - aprire in senso anti-orario la valvola posta sulla bombola; - aprire in senso orario la valvola a spillo del riduttore; - aprire in senso anti-orario la manopola di regolazione della pressione. - Mettere a disposizione dei lavoratori le SDS previste dal regolamento CLP 	
5	Smaltimento	DL RADOR LAV	<p>Prima di restituire una bombola vuota:</p> <ul style="list-style-type: none"> - assicurarsi che la valvola sia ben chiusa; - avvitare l'eventuale tappo cieco sul bocchello della valvola; - rimettere il cappello di protezione. - Si consiglia di lasciare sempre una leggera pressione positiva all'interno della bombola. 	
6	Precauzioni l'uso di contenitori Dewar per azoto liquido	DL RADOR LAV	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare DPI adatti alle basse temperature: occhiali, guanti non assorbenti (rapidi da togliere), scarpe (pantaloni non infilati nelle scarpe e senza risvolti); - evitare il contatto: usare tenaglie o altri attrezzi per immergere o estrarre materiali dal criogenico (schizzi); - utilizzare idonee attrezzature per il travaso, tenendo conto che l'evaporazione spontanea è normalmente sufficiente a creare la pressione necessaria per il travaso del liquido; - utilizzare solo contenitori (dewar) progettati e costruiti appositamente per contenere gas criogenici liquefatti; - evitare accumulo, concentrazioni, dispersioni o scarichi dei liquidi in ambienti ristretti e/o poco ventilati. 	<p>Contenitore dewar</p> 

**6. Norme di riferimento**

- Decreto del Ministero dei Trasporti e della Navigazione 7 gennaio 1999 - *Codificazione del colore per l'identificazione delle bombole per gas trasportabili*
- Decreto del Ministero dei Trasporti e della Navigazione del 14 ottobre 1999 - *Nuova colorazione delle bombole destinate a contenere gas per uso medicale elencati nella Farmacopea ufficiale italiana*
- UNI EN 1089-3 *Bombole trasportabili per gas - Identificazione della bombola (escluso GPL) - Parte 3: Codificazione del colore*
- Regolamento CE 1272/08 - CLP