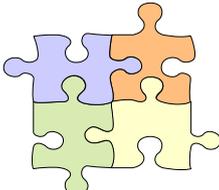


	<p>Servizio Prevenzione e Protezione</p> <p>Viale dell'Innovazione, 10-Edificio U9 -20126 Milano tel.02-64486190-fax 02-64486191</p>	 <p>POPLAB012</p>
<p>UTILIZZO GAS LABORATORIO</p>	<p>REV 00</p>	<p>06/08/2013</p>

GAS COMPRESSI/LIQUEFATTI/ASFISSIANI/BOMBOLE/ TUBI/ VALVOLE: USO E SICUREZZA

1. SCOPO

Lo scopo della presente Procedura è la gestione della prevenzione/protezione dai rischi derivanti dall'utilizzo di gas in laboratorio.

2. RIFERIMENTI

- D. Lgs. 81/2008 e successive modifiche
- Decreto 16 gennaio 2001 - Periodicità delle verifiche e revisioni di bombole, tubi, fusti a pressione, incastellature di bombole e recipienti criogenici.
- Decreto 15 ottobre 1999 – Norme relative alla punzonatura ed alle iscrizioni sui recipienti per gas compressi, liquefatti o disciolti.
- Decreto 7 gennaio 1999 - Codificazione del colore per l'identificazione delle bombole per gas trasportabili
- Decreto 12 settembre 1925 - Approvazione del regolamento per le prove e le verifiche dei recipienti destinati al trasporto per ferrovia dei gas compressi, liquefatti o disciolti.

3. MODALITÀ OPERATIVE

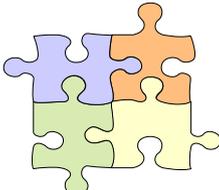
1-I gas per laboratorio possono essere fonti di RISCHIO:

INCENDIO/ESPLOSIONE/USTIONE/INTOSSICAZIONE ACUTA E-O CRONICA/ASFISSIA

2-Quando si lavora con gas liquefatti, devono essere adottate misure per prevenire i rischi dovuti ad evaporazione rapida del gas liquefatto (RAFFREDDAMENTO).

3-Perdite da apparecchi possono portare al blocco elettrico e dei dispositivi di sicurezza (formazione di ghiaccio, ossigeno o azoto condensata utilizzando elio liquido), e alla rottura dei componenti.

Redazione Firmato	R.G.D Firmato	Verifica Firmato	Approvazione Firmato	Pagina	Pubblicazione
<i>C. Giuliani</i>	<i>P.M. Montalbano</i>	<i>C. Giuliani</i>	<i>C. Bellantoni</i>	1 di 6	

	<p style="text-align: center;">Servizio Prevenzione e Protezione</p> <p style="text-align: center;">Viale dell'Innovazione, 10-Edificio U9 -20126 Milano tel.02-64486190-fax 02-64486191</p>	 POPLAB012
UTILIZZO GAS LABORATORIO	REV 00	06/08/2013

5-Può essere necessario prevedere **dispositivi di monitoraggio**, ad esempio per registrare il contenuto di ossigeno nell'aria ambiente o per rilevare i gas che sono sfuggiti. Tali dispositivi dovranno essere verificati periodicamente e la loro sensibilità accuratamente valutata.

7-Compressori in genere bombole di gas devono essere installati in modo sicuro al di fuori dei laboratori anche a fini di protezione antincendio.

9- I gas devono essere forniti in linee fisse e condutture sigillate salvo necessità particolari che dovranno essere **PREVENTIVAMENTE** autorizzate dal Servizio Prevenzione e Protezione su richiesta del Responsabile di Laboratorio (utilizzare MOD027C).

10-LO SVERSAMENTO LA MANIPOLAZIONE E LA GESTIONE IN GENERE DEI GAS CRIOGENICI O INERTI LIQUEFATTI E' VIETATA AGLI STUDENTI E DOVRA' AVVENIRE CON GLI SPECIFICI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE(GUANTI, OCCHIALI DI PROTEZIONE) .

13-Bombole di gas nei laboratori creano pericoli a causa, per esempio di perdite o per caduta, anche per bombole trasportate e pericoli di incendi/esplosione derivanti da bombole che scoppiano.

14-I gas devono essere utilizzati nelle quantità minime strettamente necessarie e sotto cappa aspirante.

15-Se bombole di gas compresso sono collocate in un armadio di sicurezza, è richiesto un ricambio del relativo contenuto d'aria di almeno 120 volte/ora.

16-Le linee di erogazione di questi gas devono essere a perfetta tenuta.

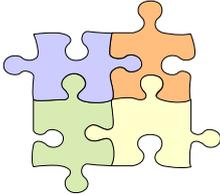
17-Se si usano generatori che creano gas nelle quantità necessarie da usarsi direttamente sul posto: seguire disposizioni d'uso e di sicurezza specifiche del costruttore.

18-Le bombole di gas dono essere protette da urti, interferenze meccaniche, soprattutto la caduta verso il basso.

19-Il surriscaldamento locale delle bombole dovuto a riscaldamento deve essere evitato durante l'evaporazione di gas liquefatti.

20-La temperatura della zona dove vi sono gas non deve superare i 50 ° c. utilizzando anche dispositivi di controllo della temperatura elettrici (come il riscaldamento bende)

Redazione Firmato	R.G.D Firmato	Verifica Firmato	Approvazione Firmato	Pagina	Pubblicazione
<i>C. Giuliani</i>	<i>P.M. Montalbano</i>	<i>C. Giuliani</i>	<i>C. Bellantoni</i>	2 di 6	

	<p style="text-align: center;">Servizio Prevenzione e Protezione</p> <p style="text-align: center;">Viale dell'Innovazione, 10-Edificio U9 -20126 Milano tel.02-64486190-fax 02-64486191</p>	 <p style="text-align: center;">POPLAB012</p>
UTILIZZO GAS LABORATORIO	REV 00	06/08/2013

21 -Anche in caso di guasto dei sistemi di controllo si dovrà garantire il non superamento di tale soglia di temperatura.

22-I gas pericolosi non possono essere riscaldati:I gas che tendono a produrre reazioni pericolose sono sicuramente l'acido cianidrico e di 1,3-butadiene.

23-Le bombole di gas possono essere protetti contro la caduta verso il basso da esempio da catene, collari o di dispositivi di trattenuta.

24-Per facilitare l'evaporazione di gas liquefatti, è possibile utilizzare riscaldamento esterno controllato: per esempio, mediante tessuti caldi, temperatura - bagni di acqua regolamentati o aspersione con acqua calda.

25-Bombole di gas compressi che contengono gas tossici, altamente tossici, cancerogeni, mutageni o tossici per la riproduzione devono essere installati sotto cappe di aspirazione o ventilazione.

26-Le bombole di gas compresso devono essere contrassegnati con colori standard europei.(Questo non si applica a GPL cilindri di estintori.)

Verde brillante gas "inerte" (non - tossico, non - corrosivo, non infiammabile, non ossidante)

Gas tossici o corrosivi Giallo

Gas infiammabile Rosso

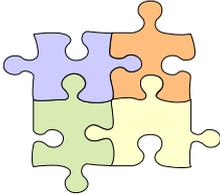
Luce blu gas ossidanti

I gas che hanno i loro codici di colore includono acetilene (marrone), ossigeno (bianco) e il monossido di diazoto (blu). Altre differenziazioni possono essere fatte anche per l'argon (verde scuro), azoto (nero), anidride carbonica (grigio), elio (marrone) e un numero di miscele gassose contenenti ossigeno per uso medico (bianco con un colore tradizionale).

28-Generatori di gas si sono dimostrati mezzi efficaci per la fornitura di gas standard. Sono disponibili, per esempio, per l'idrogeno, azoto e aria sintetica. L'INSTALLAZIONE DI TALI APPARECCHIATURE DOVRA' AVVENIRE PREVIA AUTORIZZAZIONE PREVENTIVA DEL SERVIZIO PREVENZIONE (MOD027D).

30- I materiali per i riduttore di pressione devono essere sufficientemente resistenti al gas da impiegare. Per l'ossigeno, possono essere utilizzati manometri approvati.

Redazione Firmato	R.G.D Firmato	Verifica Firmato	Approvazione Firmato	Pagina	Pubblicazione
C. Giuliani	P.M. Montalbano	C. Giuliani	C. Bellantoni	3 di 6	

	<p style="text-align: center;">Servizio Prevenzione e Protezione</p> <p style="text-align: center;">Viale dell'Innovazione, 10-Edificio U9 -20126 Milano tel.02-64486190-fax 02-64486191</p>	 <p style="text-align: center;">POPLAB012</p>
UTILIZZO GAS LABORATORIO	REV 00	06/08/2013

Un gas come il fluoro può causare rottura riduttori di pressione per prendere fuoco se il materiale sbagliato è selezionata o se sono trattati in modo non corretto.

31-Durante il trasferimento di gas in forma liquida in piccoli contenitori l'eccessivo riempimento deve essere evitato. Il livello di riempimento ammissibile deve essere verificata pesando .

32-I tubi del gas devono essere fissati saldamente in posizione e connettori / collegamenti dei tubi devono essere controllati per la tenuta prima dell'uso. I tubi integrati in modo permanente sono preferibili ai tubi fissati sul portagomma con clips o cravatte.

33-Il serraggio di tubi flessibili e dei connettori può essere testato prima dell'uso, per esempio mediante spazzolatura o a spruzzo con una soluzione detergente adatto o uno spray rilevatore di perdite.

34-Le valvole delle bombole di gas compressi per gas infiammabili e ossidanti devono essere aperti lentamente. Bombole di gas con valvole che non possono essere aperte a mano devono essere messi fuori servizio, contrassegnati e inviato alla società di riempimento.

35- Le valvole di bombole di gas compresso devono essere chiuse dopo l'uso e anche dopo lo svuotamento.

38-I gas possono essere fatti entrare in apparecchi soltanto se si garantisce che nessuna sovrappressione inammissibile può accumularsi nell'apparato.

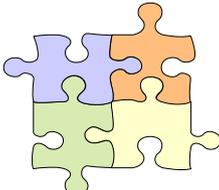
39-Durante l'alimentazione di gas in liquidi deve essere utilizzata apposita apparecchiatura che consenta di evitare che i liquidi rifluisca nella linea o nel recipiente di rimozione. Una buona modalità di prevenire questi reflussi è inserire contenitori "barriera" o sfiati, avendo cura di studiare la direzione del flusso che si può generare

40-La pressione di utilizzo dei gas dovrà essere sempre ridotta il più possibile.

41-I Riduttori di pressione devono soddisfare particolari requisiti, in particolar modo dovranno essere marcati ai sensi delle Direttive Comunitarie.

42-Le valvole a spillo non sono riduttori di pressione.

Redazione <i>Firmato</i>	R.G.D <i>Firmato</i>	Verifica <i>Firmato</i>	Approvazione <i>Firmato</i>	Pagina	Pubblicazione
<i>C. Giuliani</i>	<i>P.M. Montalbano</i>	<i>C. Giuliani</i>	<i>C. Bellantoni</i>	4 di 6	

	<p style="text-align: center;">Servizio Prevenzione e Protezione</p> <p style="text-align: center;">Viale dell'Innovazione, 10-Edificio U9 -20126 Milano tel.02-64486190-fax 02-64486191</p>	 <p style="text-align: center;">POPLAB012</p>
UTILIZZO GAS LABORATORIO	REV 00	06/08/2013

1-Prove di tenuta

43-Prima di lavorare con gas che possono risultare pericolosi, l'impianto deve essere esaminato al fine di garantire che il gas in eccesso possa uscire SOLO dove spillato.

44-Le Guarnizioni devono essere controllate visivamente prima di essere avvitate.

45-E 'meglio controllare SEMPRE il serraggio dei collegamenti a vite utilizzando uno spray rilevatore di perdite, in particolare nei casi di gas infiammabili, tossici o corrosivi. Una prova di tenuta può essere eseguita, ad esempio, mediante spazzolatura o spruzzando con una soluzione detergente o utilizzando uno spray rivelatore di perdite.

2-Trasporto Bombe

46-Le Bombe di gas compressi possono essere trasportati solo con ausili adeguati , tappo di sicurezza installato, vincolate in maniera stabile e trattenute con adeguati mezzi meccanici: catene,ecc.

47-Il tappo di sicurezza corretto per la bombola del gas deve essere avvitato completamente sulla filettatura.

48-Il Trasporto non accompagnato in un ascensore è possibile solo in seguito ad avvio di procedure di avviso e segnalazione a tutti i piani interessati dal passaggio del gas per evitare che persone accedano all'ascensore stesso:le bombe di gas non devono essere trasportate in ascensore insieme con le persone.

47-Ausili appropriati includono carrelli di trasporto.:E 'importante assicurarsi che tali carrelli non possano rovesciarsi in nessun caso.

3-Collaudi controlli contenitori (dir. PED ecc.)

48-Quando si lavora con bombe di gas compresso (e contenitori per pressione), si deve porre sempre attenzione alle date di scadenza dei controlli dei contenitori stessi: normalmente questo viene garantito dalle aziende fornitrici, ma occorre porre molta attenzione. Contattare SEMPRE per questo problema la ditta fornitrice dei gas.

49-SEGNALETICA: I laboratori in cui sono installati bombe di gas compresso devono essere contrassegnati con il segnale di avvertimento

Redazione <i>Firmato</i>	R.G.D <i>Firmato</i>	Verifica <i>Firmato</i>	Approvazione <i>Firmato</i>	Pagina	Pubblicazione
<i>C. Giuliani</i>	<i>P.M. Montalbano</i>	<i>C. Giuliani</i>	<i>C. Bellantoni</i>	5 di 6	

	<p>Servizio Prevenzione e Protezione</p> <p>Viale dell'Innovazione, 10-Edificio U9 -20126 Milano tel.02-64486190-fax 02-64486191</p> 	<p>POPLAB012</p>
<p>UTILIZZO GAS LABORATORIO</p>	<p>REV 00</p>	<p>06/08/2013</p>

4. ALLEGATI

5. DESTINATARI

RSPP-ASPP

RLS

DATORE DI LAVORO

DIRIGENTI PREPOSTI E RESPONSABILI DI ATTIVITA'

LAVORATORI-LAVORATRICI

Redazione <i>Firmato</i>	R.G.D <i>Firmato</i>	Verifica <i>Firmato</i>	Approvazione <i>Firmato</i>	Pagina	Pubblicazione
<i>C. Giuliani</i>	<i>P.M. Montalbano</i>	<i>C. Giuliani</i>	<i>C. Bellantoni</i>	6 di 6	