

 <p>SERVIZIO SANITARIO REGIONALE EMILIA-ROMAGNA Azienda Ospedaliera - Università F. Sestini Policlinico S. Orsola-Malpighi</p>	GESTIONE IN SICUREZZA: UTILIZZO BOMBOLE PER GAS MEDICINALI E TECNICI	SIC05 Rev. 01 Pag. 1/7
---	---	----------------------------------

SOMMARIO

1. OGGETTO E SCOPO	2
2. CAMPO E LUOGO DI APPLICAZIONE	2
3. RESPONSABILITÀ	2
3.1. Responsabilità di applicazione	2
3.2. Responsabilità di redazione	2
3.3. Responsabilità di approvazione SPPA	2
4. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	2
4.1. Riferimenti normativi.....	2
4.2. Riferimenti bibliografici	3
4.3. Riferimenti aziendali.....	3
5. DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI	3
6. CONTENUTO	3
6.1. Movimentazione delle bombole	4
6.2. Uso delle bombole	5
6.3. Stoccaggio e deposito delle bombole	6
7. RACCOMANDAZIONI E/O MISURE DI EMERGENZA	7
8. ALLEGATI ALLA PROCEDURA E MODULI UTILIZZABILI	7

Stato	Data	Firma
Approvato	30 settembre 2015	Marialuisa Diodato
Applicato	30 settembre 2015	

	GESTIONE IN SICUREZZA: UTILIZZO BOMBOLE PER GAS MEDICINALI E TECNICI	SIC05 Rev. 01 Pag. 2/7
---	---	----------------------------------

1. OGGETTO E SCOPO

- Ridurre le probabilità d'incidenti e danni a persone e cose durante l'utilizzo di gas compressi contenuti in bombole.
- Fornire eventualmente indicazioni operative sulla gestione delle bombole contenenti gas compressi.
- Assicurare che le attività siano svolte secondo quanto definito.

2. CAMPO E LUOGO DI APPLICAZIONE

La procedura in oggetto si applica durante l'utilizzo di bombole contenenti gas medicinali e tecnici compressi in tutti i luoghi di pertinenza dell'Azienda Ospedaliero Universitaria di Bologna – Policlinico S. Orsola-Malpighi.

Qualora una U.O. ritenga necessario integrarne il contenuto deve redigere un documento di servizio che richiami la procedura in oggetto, come da PA05, e verificarne il contenuto con il RSPP, inserendo poi nella prima pagina del proprio documento, dopo il sommario, la tabella che segue, debitamente compilata.

Il contenuto della procedura è stato approvato dal Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione Aziendale in data firma

3. RESPONSABILITÀ

3.1. Responsabilità di applicazione

La responsabilità relativa all'applicazione della presente procedura di sicurezza è compito di tutti i destinatari, ciascuno per le proprie competenze, mentre la responsabilità relativa alla vigilanza sull'applicazione è compito dei preposti.

È fatto obbligo, a qualsiasi destinatario della presente procedura, attenersi scrupolosamente a quanto indicato, consultando eventualmente il preposto o il Servizio di Prevenzione Protezione Aziendale qualora le indicazioni di sicurezza non possano essere applicate per problemi particolari o sono ritenute insufficienti.

3.2. Responsabilità di redazione

La responsabilità dell'aggiornamento della presente procedura è a carico del Servizio di Prevenzione e Protezione Aziendale.

3.3. Responsabilità di approvazione SPPA

La responsabilità dell'approvazione SPPA delle procedure che dovessero nascere quale integrazione della presente è a carico del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione Aziendale.

4. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

4.1. Riferimenti normativi

UNI EN ISO 9000 - Sistemi di gestione per la qualità - Fondamenti e terminologia

D.Lgs. 81/08 (Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro) e successive modifiche

UNI EN 1089/3 - Bombole trasportabili per gas - Identificazione della bombola (escluso GPL) - Parte 3: Codificazione del colore

D.M. 7/1/99 - Codificazione del colore per l'identificazione delle bombole per gas trasportabili

D.M.12/09/1925 - Approvazione del regolamento per le prove e le verifiche dei recipienti destinati al trasporto per ferrovia dei gas compressi, liquefatti o disciolti.

	GESTIONE IN SICUREZZA: UTILIZZO BOMBOLE PER GAS MEDICINALI E TECNICI	SIC05 Rev. 01 Pag. 3/7
---	---	----------------------------------

4.2. Riferimenti bibliografici

Procedure di sicurezza nell'utilizzo di bombole di gas compressi – SPP Università di Pavia - 2008

Procedure di sicurezza nell'utilizzo di bombole di gas compressi – SPP Università della Basilicata - 2004

4.3. Riferimenti aziendali

PA05 - Procedura aziendale di controllo dei documenti di gestione del sistema qualità

Scheda Tecnica SPPA N° 2 – Bombole per gas medicinali e tecnici

Scheda Tecnica SPPA N° 3 - Ossigeno

Scheda Tecnica SPPA N° 5 – Anidride carbonica

Scheda Tecnica SPPA N° 6 - Acetilene

Scheda Tecnica SPPA N° 8 - Azoto

Scheda Tecnica SPPA N° 21 – L'etichettatura delle sostanze e dei preparati pericolosi

Scheda Tecnica SPPA N° 22 – La scheda informativa in materia di sicurezza di sostanze e preparati pericolosi

5. DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI

SPPA: Servizio di Prevenzione e Protezione Aziendale

RSPP: Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione Aziendale

UO: unità operativa

DM: Decreto Ministeriale

bombola: recipiente a pressione per gas o liquidi realizzato di un sol pezzo di capacità compresa tra 5 e 150 litri.

etichetta: fornisce l'identificazione del contenuto (tipo di gas), frasi di rischio, frasi di prudenza, produttore.

valvola: rubinetto regolatore per l'afflusso di gas.

cappello: copertura mobile del rubinetto valvola con la funzione di proteggere la valvola di erogazione, che è il punto più debole della bombola, da rotture in caso di ribaltamenti o urti accidentali.

ogiva: parte alta della bombola la cui colorazione ne identifica il tipo di gas contenuto come definito da Norma UNI EN 1089/3 D.M. 7/1/99

gas compresso: gas stoccato allo stato gassoso in bombole o trasportato attraverso tubazioni ad una pressione variabile da qualche decimo di pressione superiore a quella atmosferica (es. rete di distribuzione del gas metano per utenze civili) a qualche centinaio di atmosfere (es. bombole di ossigeno e di aria compressa);

6. CONTENUTO

I rischi, nell'uso delle bombole di gas compressi, sono principalmente correlati alla natura del fluido contenuto nelle bombole o recipienti di gas (potere ossidante, infiammabilità, potenzialità di generare atmosfere sottossigenate), ai pericoli fisici collegati alle attività di movimentazione (caduta bombole con possibile rottura di valvole e rilascio di energia di pressione, danni o lesioni per sforzi nella movimentazione dei carichi, ecc.) e a quelle di collegamento (rilascio di energia di pressione, proiezione di parti o dispositivi in pressione, ecc). In particolare si possono avere rischi connessi:

- all'**accumulo:** si possono avere accumuli di gas nell'ambiente, che se non ben aerato può causare:

 <p>SERVIZIO SANITARIO REGIONALE EMILIA-ROMAGNA Azienda Ospedaliera - Università F. Maggiori Policlinico S. Orsola-Malpighi</p>	GESTIONE IN SICUREZZA: UTILIZZO BOMBOLE PER GAS MEDICINALI E TECNICI	SIC05 Rev. 01 Pag. 4/7
--	---	----------------------------------

- esplosioni in caso di gas combustibili;
- sovraossigenazione in caso di ossigeno (in tal caso la più piccola fiamma o scintilla potrebbe ignire qualsiasi sostanza combustibile presente);
- sott'ossigenazione (qualunque gas che non sia aria o ossigeno determina un abbassamento del tenore di ossigeno nell'ambiente, con pericolo di asfissia (ossigeno < 18%).
- alla **pressione**: qualsiasi recipiente in pressione è estremamente sensibile alle alte e basse temperature che possono far variare i valori della pressione o infragilimento del metallo fino a rottura del recipiente.
- alla **poca stabilità**: le bombole sono per natura poco stabili e quindi sono sufficienti leggeri urti per farle cadere e rotolare con rischi di schiacciamento o rottura delle valvole in assenza di cappellotto.

Una bombola di gas deve essere messa in uso solo se il suo contenuto risulta chiaramente identificabile. Il contenuto è identificato nei modi seguenti:

- **colorazione dell'ogiva**, secondo il colore codificato dalla normativa di legge;
- **nome commerciale** del gas punzonato sull'ogiva a tutte lettere o abbreviato, quando esso sia molto lungo;
- **scritte indelebili**, etichette autoadesive, decalcomanie poste sul corpo della bombola, oppure cartellini di identificazione attaccati alla valvola od al cappellotto di protezione;
- **tipologia del raccordo** di uscita della valvola, in accordo alla normativa vigente;
- **tipologia** e caratteristiche del recipiente.
- Le bombole con collaudo scaduto non devono essere usate, né trasportate piene né tanto meno riempite.

I suddetti controlli devono essere ripetuti periodicamente; è bene che tali operazioni siano eseguite anche dai lavoratori utilizzatori i quali devono segnalare le eventuali anomalie riscontrate.

6.1. Movimentazione delle bombole

Cosa fare

- Tutte le bombole *devono* essere provviste dell'apposito cappellotto di protezione delle valvole, che deve rimanere sempre avvitato tranne quando il recipiente è in uso, o di altra idonea protezione, ad esempio maniglione, cappellotto fisso.
- Le bombole *devono* essere maneggiate con cautela evitando gli urti violenti tra loro o contro altre superfici, cadute od altre sollecitazioni meccaniche che possano comprometterne l'integrità e la resistenza.
- La movimentazione delle bombole, anche per brevi distanze, *deve* avvenire mediante carrello a mano od altro opportuno mezzo di trasporto.
- Eventuali sollevamenti a mezzo gru, paranchi o carrelli elevatori *devono* essere effettuati impiegando esclusivamente le apposite gabbie, o cestelli metallici, o appositi pallets.

Cosa non fare

- Le bombole *non devono* essere sollevate dal cappellotto, né trascinate, né fatte rotolare o scivolare sul pavimento.
- Per sollevare le bombole *non devono* essere usati elevatori magnetici né imbracature con funi o catene.

	GESTIONE IN SICUREZZA: UTILIZZO BOMBOLE PER GAS MEDICINALI E TECNICI	SIC05 Rev. 01 Pag. 5/7
---	---	----------------------------------

- Le bombole *non devono* essere maneggiate con le mani o con guanti unti d'olio o di grasso: questa norma è particolarmente importante, quando si movimentano bombole che contengono gas ossidanti.
- Una bombola *non deve* mai essere spostata se non è equipaggiata del suo tappo di sicurezza e del suo cappello di protezione della valvola. Il personale incaricato di queste movimentazioni deve essere equipaggiato di appositi dispositivi di protezione individuale (scarpe e guanti).

6.2. Uso delle bombole

Cosa fare

- Durante l'uso le bombole *devono* essere tenute in posizione verticale.
- Una bombola, prima dell'utilizzo *deve* essere assicurata ad una parete, ad un palco o ad un qualsiasi supporto solido, mediante catenelle o con altri arresti efficaci, salvo che la forma della bombola ne assicuri la stabilità. Una volta assicurato la bombola si può togliere il cappello di protezione alla valvola.
- Le bombole *devono* essere protette contro qualsiasi tipo di manomissione provocato da personale non autorizzato.
- Prima di collegare il riduttore di pressione verificare che il raccordo di uscita dalla valvola e il riduttore stesso siano esenti da sporcizia, grassi, oli, ecc.
- Prima di aprire le valvole, disporsi sempre in posizione opposta al riduttore di pressione.
- Le valvole delle bombole *devono* essere sempre tenute chiuse, tranne quando la bombola è in utilizzo. L'apertura delle valvole delle bombole a pressione *deve* avvenire gradualmente e lentamente. Si ricorda che la sequenza da seguire nell'apertura delle valvole è la seguente:
 - 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.
- Prima di restituire una bombola vuota, l'utilizzatore *deve* assicurarsi che la valvola sia ben chiusa, quindi avvitare l'eventuale tappo cieco sul bocchello della valvola ed infine rimettere il cappello di protezione.

Cosa non fare

- Le bombole contenenti gas *non devono* essere esposte all'azione diretta dei raggi del sole, né tenute vicino a sorgenti di calore o comunque in ambienti in cui la temperatura possa raggiungere o superare i 50°C.
- Le bombole *non devono* mai essere collocate dove potrebbero diventare parte di un circuito elettrico. Quando una bombola è usata in collegamento con una saldatrice elettrica, non deve essere messa a terra (questa precauzione impedisce alla bombola di essere incendiata dall'arco elettrico).
- Le bombole *non devono* mai essere riscaldate a temperatura superiore ai 50°C. È assolutamente vietato portare una fiamma al diretto contatto con la bombola.
- Le bombole *non devono* essere raffreddate artificialmente a temperature molto basse (molti tipi di acciaio perdono duttilità e si infragoliscono a bassa temperatura).
- Le bombole *non devono* essere usate come rullo, incudine, sostegno o per qualsiasi altro scopo che non sia quello di contenere il gas per il quale sono state costruite e collaudate.

	GESTIONE IN SICUREZZA: UTILIZZO BOMBOLE PER GAS MEDICINALI E TECNICI	SIC05 Rev. 01 Pag. 6/7
---	---	----------------------------------

- L'utilizzatore *non deve* cancellare o rendere illeggibili le scritte, né asportare le etichette, le decalcomanie, o i cartellini applicati sulle bombole dal fornitore per l'identificazione del gas contenuto.
- L'utilizzatore *non deve* cambiare, modificare, manomettere, tappare i dispositivi di sicurezza eventualmente presenti; in caso di perdite di gas contattare il fornitore per istruzioni.
- L'utilizzatore *non deve* eseguire mai riparazioni sulle bombole e sulle valvole.
- *Non devono* essere montati riduttori di pressione, manometri, manichette od altre apparecchiature previste per un particolare gas o gruppo di gas su bombole contenenti gas con proprietà chimiche diverse e incompatibili.
- *Non devono* mai essere usate chiavi od altri attrezzi per aprire o chiudere valvole munite di volantino; se le valvole presentano resistenza nell'aprirsi o si presentano grippate per motivi di corrosione, contattare il fornitore per istruzioni.
- Non effettuare mai travasi di gas da un recipiente ad un altro.
- Non svuotare completamente i recipienti, ma lasciare sempre una minima pressione residua.
- La lubrificazione delle valvole non è necessaria. *È assolutamente vietato* usare olio, grasso od altri combustibili sulle valvole delle bombole contenenti ossigeno e altri gas ossidanti.

6.3. Stoccaggio e deposito delle bombole

Cosa fare

- Le bombole *devono* essere protette da ogni oggetto che può provocare tagli od altre abrasioni sulla superficie del metallo.
- I locali di deposito *devono* essere asciutti, freschi, ben ventilati e privi di sorgenti di calore, quali tubazioni di vapore, radiatori, ecc.
- I locali di deposito, *devono* essere contraddistinti con il nome del gas posto in stoccaggio. Se in uno stesso deposito sono presenti gas diversi, ma compatibili tra loro, le bombole devono essere raggruppate secondo il tipo di gas contenuto.
- Le bombole *non devono* essere conservate in locali dove si trovano materiali combustili o sostanze infiammabili.
- Nei locali di deposito *devono* essere tenuti separati le bombole piene da quelle vuote, utilizzando adatti cartelli murali per contraddistinguere i rispettivi depositi di appartenenza.
- 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, quando la forma del recipiente non sia già tale da garantirne la stabilità.
- 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.
- I locali di deposito di bombole contenenti gas pericolosi e nocivi *devono* essere dotati di adeguati sistemi di ventilazione. 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.
- Nei locali di deposito di bombole contenenti gas pericolosi e nocivi *devono* essere affisse norme di sicurezza concernenti le operazioni che si svolgono nel deposito (per esempio:

	GESTIONE IN SICUREZZA: UTILIZZO BOMBOLE PER GAS MEDICINALI E TECNICI	SIC05 Rev. 01 Pag. 7/7
---	---	----------------------------------

movimentazione, trasporto, ecc.), evidenziando in modo particolare i divieti, i mezzi di protezione generali ed individuali da utilizzare e gli interventi di emergenza da adottare in caso di incidente.

- I locali di deposito di bombole contenenti gas infiammabili *devono* rispondere, per quanto riguarda gli impianti elettrici a sicurezza, i sistemi antincendio, la protezione contro le scariche atmosferiche, alle specifiche norme vigenti.

Cosa non fare

- Le bombole contenenti gas *non devono* essere esposte all'azione diretta dei raggi del sole, né tenute vicino a sorgenti di calore o comunque in ambienti in cui la temperatura possa raggiungere o superare I 50°C.
- Le bombole *non devono* essere esposte ad un'umidità eccessiva, né ad agenti chimici corrosivi. La ruggine danneggia il mantello del recipiente e provoca il bloccaggio del cappellotto.
- È *vietato* lasciare le bombole vicino a montacarichi, sotto passerelle, o in luoghi dove oggetti pesanti in movimento possano urtarli e provocarne la caduta.
- È *vietato* immagazzinare in uno stesso locale bombole contenenti gas tra loro incompatibili (per esempio: gas infiammabili con gas ossidanti) e ciò per evitare, in caso di perdite, reazioni pericolose, quali esplosioni od incendi.

7. RACCOMANDAZIONI E/O MISURE DI EMERGENZA

Nessuna

8. ALLEGATI ALLA PROCEDURA E MODULI UTILIZZABILI

Nessuno