

LCX – MANUALE D'ISTRUZIONI: 2005

Riassunto delle istruzioni per l'uso e per la manutenzione delle bombole composite **Luxfer®**

Introduzione

Il presente manuale d'istruzioni per bombole composite riassume le informazioni disponibili nella versione integrale in inglese: "LCX user manual: 2005". Il manuale integrale in inglese è disponibile su richiesta.

Le bombole composite ad alta pressione in alluminio/carbonio sono progettate per resistere nel tempo in condizioni di utilizzo difficili. Tuttavia, come tutti i componenti dei respiratori autonomi (ARI) e degli apparecchi a gas compresso, anche le bombole devono essere manipolate con cautela ed essere correttamente sottoposte a manutenzione. Il presente manuale si rivolge a personale adeguatamente formato per aiutarlo nelle operazioni di utilizzo, montaggio dei rubinetti, ispezione e verifiche periodiche delle bombole composite **Luxfer®**.

Il fabbricante di ARI o il fornitore di gas avranno sicuramente rilasciato il manuale d'istruzioni e di riempimento della bombola composita. Seguire attentamente le raccomandazioni e i consigli seguenti.

Oltre alle raccomandazioni del fabbricante dell'auto-respiratore relative a un riempimento adeguato e in sicurezza della bombola composita **Luxfer®**, è necessario conoscere tutte le regole e le leggi relative al riempimento delle autorità e delle organizzazioni industriali locali e/o nazionali.

La progettazione, lo sviluppo, la qualificazione, la fabbricazione e i test delle bombole in composito di carbonio **Luxfer®**, sono effettuati dalla divisione Composite Cylinder di Luxfer, a Riverside, California, Stati Uniti.

1.0 Marchiatura ed etichettatura delle bombole

Ogni bombola composita è dotata di un'etichetta incorporata sulla parte rinforzata dalla bobinatura. L'etichetta contiene le informazioni seguenti:

- **Il marchio CE che indica la conformità alla direttiva relativa agli equipaggiamenti sotto pressione, compreso il numero dell'organismo notificato:** es. "CE0044"
- **La norma che regola la fabbricazione, i collaudi e l'ispezione della bombola:** es. "EN 12245"
- **La lega d'alluminio del liner :** es. "AA 6061"
- **La pressione di prova** es. "PT/PH 450 BAR" (1,5 x la pressione di riempimento/carica specificata).
- **Identificazione della filettatura:** es. M18 (abbreviazione per M18 x 1,5, 6H)
- **Il numero di serie della bombola, compreso il prefisso alfabetico specifico del pezzo:** es. "IC12345"
- **Il marchio del costruttore: LUXFER®**
- **La pressione di riempimento a temperatura ambiente:** es. "FP 300 BAR a 15°C"
- **Il peso stimato della bombola vuota espresso in chilogrammi:** es. "4,20 KG"
- **La data (anno e mese) della prima prova di pressione idrostatica :** es. "2001/01"
- **La capacità espressa in litri d'acqua :** es. "6,8 L"
- **La data di scadenza della durata di vita** es. "FINE 2016/01"
- **Il gas contenuto identificato dal numero UN e dal nome:** es. "UN-No1002, Aria compressa".
- **I limiti di utilizzo minimo e massimo essenziali :**
 - pressione di progetto massima autorizzata a 60° C:** 374 BAR
 - limiti di temperatura nel campo di utilizzo :** -50°C à 60°C

Altre informazioni sono disponibili sulle etichette:

- **Etichette di avviso in conformità alla norma EN 1089-2**
- **Losanga di pericolo con sfondo colorato per gas/ miscela di gas pericolosi:**
 - Ossidante
 - Gas sotto pressione
- **Le etichette (losanghe e rettangoli) devono essere fissate o integrate alla bombola e sempre leggibili.**
- **La posizione migliore è sotto l'ogiva della bombola, tuttavia è accettabile posizionarle sul corpo della bombola.**
- **Sono richieste delle dimensioni specifiche della losanga**
(in funzione del diametro della bombola : da 10 a 25 mm)
- **La losanga d'identificazione del pericolo primario**
(numero UN prodotto pericoloso "2" : simbolo del gas sotto pressione)

Un'etichetta danneggiata o illeggibile può portare alla non accettazione della bombola. Se il numero di serie non è più leggibile, la bombola deve essere scartata oppure si deve contattare la **Luxfer®** per ottenere dei consigli adeguati. Una bombola composita la cui identificazione prova che è stata fabbricata dalla LUXFER e provvista del numero individuale di identificazione (matricola), può essere rimessa in servizio solo a condizione che le altre informazioni siano ugualmente disponibili.

Da notare che alcune bombole composite **Luxfer®** portano un numero sul bocchino oltre al numero di serie sull'etichetta del fabbricante della bombola. In caso di necessità, contrattare LUXFER per qualsiasi informazione.

2.0 Utilizzo generale

Le bombole **Luxfer®** sono concepite per essere utilizzate allo stesso modo delle altre bombole a gas sotto pressione. Esistono tuttavia alcune differenze che sono trattate nei paragrafi seguenti.

2.1 Riempimento della bombola

A condizioni ambiente la pressione della bombola piena non deve superare la pressione di riempimento di progetto indicata sull'etichetta della bombola. Il materiale composito utilizzato nella fabbricazione è un buon isolante. Conseguentemente il calore prodotto nel processo di riempimento impiega più tempo a dissiparsi rispetto alle bombole tradizionali. Per questa ragione, una bombola caricata alla pressione di riempimento normale, in particolare se viene riempita rapidamente, raggiungerà temperature superiori ai 30°C nella fase di riempimento. Ritornando alla temperatura ambiente, la pressione all'interno della bombola sarà ridotta e la bombola non sarà più completamente carica. Sarà pertanto necessario completare il riempimento. Tuttavia è anche possibile ottimizzare le procedure di riempimento per ottenere una carica completa.

a. Riempimento lento

Riempiendo le bombole lentamente il calore prodotto dal processo di riempimento è considerabilmente ridotto. Si consiglia una velocità di riempimento massima di 30 bar/minuto o inferiore.

b. Pressione di riempimento superiore

È possibile compensare l'aumento della temperatura provocato dal processo di riempimento operando a una pressione superiore. Una bombola riempita a 300 bar a 15°C svilupperà una pressione di 324 bar a 30°C; se una bombola è riempita a condizioni ambiente di 30°C, sarà necessario riempirla a 324 bar per ottenere una carica completa.

Le bombole **Luxfer®** bobinate carbonio possono essere riempite ad una pressione superiore fino a un massimo del 10% al di sopra della pressione di servizio, a condizione che la pressione a riposo stia alla pressione di servizio indicata in modo corretto. Se le bombole non sono ancora completamente caricate, una volta ritornate alle condizioni ambiente, la carica può essere completata. Durante il riempimento e lo scarico, può prodursi un certo movimento del rivestimento composito ed emettere un po' di rumore spesso descritto come uno scricchiolio o uno schiocco. È normale.

c. Riempimento rapido

Le bombole composite **Luxfer®** possono essere riempite rapidamente e riutilizzate se la bombola è correttamente sottoposta a manutenzione e in perfetto stato. Tuttavia l'addetto al riempimento deve assicurarsi che la pressione a riposo a 15°C non superi la pressione di carica nominale.

2.2 Gas autorizzati

Le bombole di gas in composito di carbonio sono omologate in conformità alla direttiva relativa alle apparecchiature sotto pressione per un utilizzo in Europa con l'aria o l'ossigeno. Le bombole sono provviste di un'etichetta sulla quale figura il nome del gas e di conseguenza esse dovranno essere riempite solamente con il gas indicato. Non mescolare i gas. Questa pratica presenta un rischio elevato di scoppio che può causare ferite gravi o addirittura mortali. Le bombole, i rubinetti e gli altri componenti delle bombole per aria respirabile non sono specificamente compatibili con ossigeno o aria arricchita d'ossigeno. Ciò potrebbe generare un incendio o lo scoppio della bombola. L'aria respirabile che contiene più del 23,5% d'ossigeno è generalmente chiamata "aria arricchita d'ossigeno".

Ossigeno

L'interno della bombola, la filettatura del rubinetto e l'O-ring delle bombole che devono essere riempite con l'ossigeno, nonché qualsiasi altro materiale che viene a contatto con l'ossigeno deve essere pulito e privo di qualsiasi agente contaminante in grado di reagire con l'ossigeno. Per ulteriori informazioni o per consigli sull'impiego di altri gas, ossigeno o combinazioni diverse con l'aria, contattare il fabbricante dell'apparecchiatura ARI.

Aria compressa

Al momento del riempimento delle bombole con aria compressa, è necessario assicurarsi che il compressore sia stato correttamente sottoposto a manutenzione affinché la qualità dell'aria sia conforme alla norma appropriata. Si consigliano i tenori massimi d'umidità indicati qui di seguito :

TENORE MASSIMO D'UMIDITÀ

PRESSIONE DI RIEMPIMENTO

TENORE D'UMIDITÀ

bar mg/m3 Punto di rugiada

200 35 -51°C

300 27 -53°C

NOTA

Nel caso in cui la qualità dell'aria non sia controllata o ci sia il rischio di penetrazione d'umidità nella bombola, si raccomanda di sottoporre la bombola a un controllo interno ogni 6 mesi. In seguito a questa ispezione, la bombola dovrà essere lavata con un detergente non aggressivo, completamente risciacquata con acqua prima del riposizionamento del rubinetto. In caso di presenza di contaminanti all'interno della bombola, l'interno dovrà essere pulito e asciugato seguendo la procedura descritta al paragrafo 3.5.

2.3 Movimentazione

Le bombole non devono in nessun caso essere trainate, lasciate a terra, o manipolate brutalmente. Assicurarsi inoltre che le bombole ARI non possano rotolare, oscillare o cadere durante il trasporto. Le bombole devono essere movimentate in posizione sicura ed è conveniente assicurarsi che il resto del carico non possa urtarle e danneggiarle.

3.0 Manutenzione

Dopo l'utilizzo di una bombola ARI in una situazione d'emergenza o in un'operazione di salvataggio, rimuovere l'imbracatura (bretelle) e verificare lo stato della bombola. Pulire la bombola e i suoi componenti. Se per la pulizia si utilizza dell'acqua, lasciar asciugare bene i componenti. Non rimontare la bombola finché tutti i componenti non sono completamente asciutti. Non utilizzare calore superiore alla temperatura del vapore (212°F/100°C) per asciugare una bombola bagnata.

3.1 Stoccaggio

A breve termine (inferiore a 6 mesi)

Chiudere con cura il rubinetto della bombola. Lasciare un po' di pressione nella bombola (tra 2 e 3 bar). Stoccare la bombola in modo tale che non possa staccarsi, rotolare, oscillare o cadere. Immagazzinare a temperatura ambiente in luogo asciutto, lontano da prodotti chimici, fonti di calore artificiali e ambienti corrosivi.

A lungo termine

Prima dello stoccaggio prolungato, il rubinetto dovrà essere rimosso dalla bombola preventivamente svuotata. Lavare l'interno e l'esterno della bombola sotto l'acqua del rubinetto, risciacquare con acqua distillata o demineralizzata e asciugare completamente (interno ed esterno). Effettuare un controllo visivo delle superfici interne. Installare il rubinetto e l'O-ring conformemente alle raccomandazioni del fabbricante dell'apparecchiatura ARI. Immagazzinare la bombola con il rubinetto a temperatura ambiente in un luogo asciutto, in posizione verticale o orizzontale e proteggere correttamente il rubinetto che altrimenti rischia di essere danneggiato. Immagazzinare sempre le bombole con un po' di pressione positiva all'interno del gruppo rubinetto (tra 2 e 3 bar). Stoccare a temperatura ambiente in un luogo asciutto, lontano da prodotti chimici, fonti di calore artificiali e ambienti corrosivi.

3.2 Rimozione del rubinetto

La bombola deve essere vuotata del gas pressurizzato per un controllo visivo interno. Svuotare lentamente la bombola utilizzando il rubinetto e seguendo le raccomandazioni del fabbricante dell'ARI o del respiratore. Una volta svuotata la bombola, togliere il rubinetto mediante gli appositi utensili, sostenendo la bombola in modo da evitare che l'avvolgimento del filamento e il rubinetto vengano danneggiati. Consultare le raccomandazioni del fabbricante dell'Ari o del respiratore. La norma britannica BS5430 parte 3^a "Ispezione, prove e manutenzione periodica dei recipienti di gas trasportabili" indica inoltre le principali esigenze. Se, per una qualsiasi ragione, il rubinetto è difficilmente rimovibile, non insistere. Se l'operatore sospetta un difetto a livello del rubinetto conviene evitare di smontarlo. Verificare il corretto funzionamento del rubinetto aggiungendo una piccola quantità d'aria nella bombola per controllare che ci sia un'entrata e un'uscita d'aria dal rubinetto. Depressurizzare e poi tentare di togliere il rubinetto difficile o sospetto. Tale operazione deve essere eseguita solamente al termine del controllo destinato ad assicurarsi del corretto funzionamento del rubinetto e una volta depressurizzata la bombola.

Per ogni richiesta o in caso di problemi con il rubinetto, contattare il fabbricante del respiratore.

Luxfer® raccomanda il controllo del rubinetto in tale circostanza. Contattare il fabbricante del respiratore per informarsi sulla giusta procedura di controllo del rubinetto. Ispezionare la filettatura del rubinetto e della bombola per accertarsi del loro buono stato. Pulire la scanalatura dell'O-ring. Se durante il controllo viene rilevato un difetto che comporta la non accettazione della bombola, non è necessario continuare ulteriormente il controllo.

ATTENZIONE!

Se il rubinetto è danneggiato o non funziona correttamente, se l'ispettore/operatore apre il rubinetto e non sente il gas, rischia di pensare che la bombola sia vuota. Le bombole dotate di rubinetto e ritenute vuote devono essere manipolate come se fossero pressurizzate e il rubinetto dovrà essere rimosso con prudenza osservando scrupolosamente le raccomandazioni del fabbricante del rubinetto.

3.3 Profili minimi dei filetti

Le bombole composite **Luxfer®** possono avere i seguenti filetti.

Il numero minimo di filetti completi, contati dall'alto verso il basso a partire dalla scanalatura dell'O-ring è annotato per ogni tipo di filettatura.

TIPI DI FILETTATURA - NUMERO MINIMO DI FILETTI COMPLETI

M18 x 1,5 = 12

17E conica ISO 11116-1

0,750 - 16 UNF-2B = 8

0,625 - 18 UNF-2B = 10

ATTENZIONE!

NON sostituire i pezzi senza seguire le raccomandazioni del fabbricante del respiratore o del rubinetto. Sostituire i componenti con pezzi di ricambio autorizzati dal fabbricante dell'ARI e/o del rubinetto.

3.4 Montaggio del rubinetto

Prima di montare il rubinetto sulla bombola, esso deve essere preventivamente e scrupolosamente controllato e, se necessario, riparato conformemente alle raccomandazioni del fabbricante del rubinetto o del respiratore per garantire una prestazione soddisfacente durante il suo utilizzo. Non montare mai un rubinetto scartato in fase di controllo. I filetti del rubinetto devono essere in buono stato e allo stesso modo verificati per assicurarsi della loro conformità alla specifica relativa ai filetti utilizzando i tamponi appropriati. La superficie di contatto con il rubinetto deve essere liscia e in buono stato. I filetti del rubinetto danneggiati o deformati possono danneggiare i filetti del collo della bombola. Una superficie di contatto danneggiata può nuocere alla tenuta e danneggiare la sede del giunto della bombola. Verificare che la scanalatura dell'O-ring e i filetti siano puliti e in buono stato.

Installare un nuovo O-ring sul rubinetto seguendo le raccomandazioni del fabbricante del rubinetto o del respiratore. È possibile applicare un leggero strato di silicone o grasso privo di idrocarburi sui tre o quattro filetti inferiori per lubrificare, facendo attenzione a non applicare del grasso sulla faccia dell'asta del rubinetto. È necessaria solamente una piccola quantità di grasso, troppo grasso potrebbe compromettere la tenuta.

ATTENZIONE!

I lubrificanti a base di idrocarburi non devono essere utilizzati in bombole contenenti ossigeno o aria arricchita d'ossigeno. Inserire il rubinetto nel collo della bombola e cominciare a serrare a mano per assicurarsi del corretto allineamento dei filetti. I rubinetti devono essere montati rispettando le coppie di serraggio sotto raccomandate:

COLLO	COPPIA
M18 x 1,5:	80 - 100 NM (60 - 75 ft.lbs)
17E:	61 - 68 NM (45 - 50 ft.lbs)
0,750 - 16 UNF-2B:	100 NM (74 ft.lbs) (massimo)
0,625 - 18 UNF-2B:	61 - 68 NM (45 - 50 ft.lbs)

ATTENZIONE!

È necessario contattare il fabbricante per assicurarsi che tali livelli di coppia sono appropriati.

3.5 Asciugatura e pulizia

Per la pulizia delle bombole in alluminio sono raccomandate le procedure seguenti:

PROBLEMA

METODO DI PULIZIA

Umidità e sporco leggero: Pulire a vapore e asciugare all'aria calda

Olio e grasso: Sgrassare con acqua saponata, pulire a vapore e asciugare all'aria calda

Odore: Risciacquare con una soluzione di bicarbonato di soda e poi con una soluzione a base di aceto (acido acetico), pulire a vapore e asciugare all'aria calda

Corrosione: Far rotolare in un mescola acquosa delle schegge o sfere di ossido d'alluminio, pulire a vapore e asciugare all'aria calda

Per altre tipologie, contattare Luxfer Gas Cylinders.

3.6 Pittura

I ritocchi devono essere effettuati con pittura che si asciuga all'aria. Se **il metallo o il materiale composito** della bombola è rovinato, richiedere come prima cosa un'ispezione visiva da un tecnico autorizzato. Non riscaldare mai la bombola per far asciugare o indurire la pittura. Non utilizzare mai decapanti corrosivi, caustici o acidi, tecniche di bruciatura o solventi per rimuovere la pittura da superfici in alluminio o in materiale composito.

Non dovrebbe essere necessario pitturare una bombola nella sua integralità, tuttavia nella poco probabile evenienza, o se ciò si verificasse necessario, richiedere le raccomandazioni di **Luxfer®**

3.7 Riverniciatura

Luxfer® raccomanda di non eliminare la pittura esistente dalle bombole poiché tale operazione necessita di attrezzature speciali per essere efficace. In normali circostanze, le bombole devono essere leggermente carteggiate per permettere alla pittura di fissarsi. Se le bombole sono sporche, la superficie deve essere pulita preventivamente con un detergente a base di acqua, risciacquata e interamente asciugata.

Il tipo di pittura non è d'importanza fondamentale, tuttavia si raccomanda l'impiego di una pittura epossidica o poliuretana di tipo ignifugo. È stato constatato che la pittura al poliuretano a base d'acqua presenta delle buone proprietà ignifughe. La pittura a spruzzo è preferibile poiché permette una migliore finitura. Qualora fosse necessario pitturare tutta la bombola, richiedere le raccomandazioni di **Luxfer®** sulle modalità di esecuzione.

Se la pittura deve essere applicata vicino all'etichetta della bombola, è importante accertarsi che essa venga nascosta/protetta affinché non si rechi danno alla sua leggibilità. Fare attenzione a non spruzzare la pittura sulla faccia superiore del collo della bombola poiché ciò potrebbe nuocere alla tenuta del rubinetto una volta montato sulla bombola. Per qualsiasi richiesta o informazione, contattare **Luxfer®**.

4.0 Test e controlli periodici

4.1 Condizioni di esposizione ambientale specifiche

Esposizione o attacco chimico

I materiali compositi possono essere attaccati da prodotti chimici e in certi casi dall'acqua trattata. Se la bombola è stata esposta a prodotti chimici o fluidi aggressivi, le superfici composite esterne devono essere ispezionate per rilevare segni visibili di danneggiamento. I prodotti chimici possono sciogliere, corrodere, rammollire, eliminare o distruggere i materiali delle bombole. Possono inoltre causare bolle, fori o estrema decolorazione della resina, deteriorazione della resina o dello strato protettivo (pittura) o ancora creare fratture multiple trasversali rispetto al senso della fibra. Le bombole che presentano simili segni di danneggiamento devono essere **SCARTATE**. Nel caso in cui vengano impiegati dei solventi, la superficie della bombola rischia di diventare appiccicosa al tatto. Le fibre di carbonio non subiscono lo stesso grado di attacco delle fibre di vetro, ma se una bombola di carbonio è stata danneggiata da prodotti chimici, deve essere **SCARTATA**.

CONSERVARE le bombole composite se il composito è venuto a contatto con un tipo di prodotto chimico diverso da quelli elencati sotto e se non si è certi degli effetti sul materiale composito. Contattare **Luxfer®** per ricevere informazioni.

ATTENZIONE !

E dimostrato che alcuni prodotti chimici danneggiano i materiali compositi. L'elenco seguente dà degli esempi di prodotti chimici di cui è provato che danneggiano o attaccano le superfici composite. **Le bombole il cui materiale composito è venuto in contatto prolungato (es. per immersione) con i seguenti tipi di prodotti e materie chimiche devono essere gettate :**

Basi forti: (materie contenenti concentrazioni da medie ad alte di soda (idrossido di sodio), idrossido di potassio (e/o altri), materie contenenti soluzioni saponose forti, soluzioni detergenti (sapone), ecc.

Acidi: (materie che sono o contengono qualsiasi concentrazione di acidi quali l'acido idrocloridrico, solforico, nitrico, fosforico, ecc.)

Corrosivi: (materie contenenti componenti corrosive o che lo sono esse stesse come i prodotti chimici summenzionati e i detersivi, pulivetro, detersivi per metalli, detergenti/abrasivi per resine, sturalavandini/detergenti per condutture, colle, gomma o altri cementi chimici, nonché atmosfere contenenti gas corrosivi).

Esposizione a temperature elevate

Come regola generale, le bombole "tutto alluminio" che raggiungono una temperatura superiore ai 175°C devono essere scartate. In effetti, le proprietà dell'alluminio sono alterate quando la temperatura supera i 175°C per una certa durata, considerando che più l'esposizione è prolungata, più il degrado del metallo sarà rilevante. Più la temperatura sarà superiore ai 175° C e più prolungata sarà l'esposizione, più il degrado sarà rapido e di maggiore entità. In questo caso si tratta di una combinazione critica tra temperatura e durata.

Tuttavia i pompieri possono portare le bombole d'ARI in alluminio e in composito in tutta tranquillità anche se sono frequentemente esposte a temperature superiori ai 175° C. Un pompiere non è mai esposto per una durata sufficientemente lunga, a temperature eccessive in grado di nuocere alle proprietà del metallo della bombola. Anche indossando l'attrezzatura protettiva tipica, un pompiere risentirà a sufficienza degli effetti di un calore pericoloso e si allontanerà prima che la bombola sia compromessa dall'esposizione a questa temperatura eccessiva.

Da 25 anni la prestazione eccezionale delle bombole in alluminio e in composito nella lotta agli incendi è la prova inconfutabile della durevolezza di questi prodotti. È necessario allarmarsi solamente quando le bombole ARI sono lasciate in un incendio. Esse devono essere scartate.

Le temperature del materiale composito che superano la temperatura di indurimento originale del composito comporteranno una decolorazione del sistema di resina. Tale decolorazione può variare da un colore caramello dorato molto chiaro a un aspetto nero bruciato molto scuro. Una decolorazione leggera si produrrà naturalmente col tempo e con un'esposizione continua e diretta alla luce del sole. Non è forzatamente il risultato di un'esposizione a temperature eccessive. La decolorazione può anche essere causata dalla fuliggine o dal fumo di un ambiente di lotta antincendio. Normalmente il grado e l'intensità della decolorazione dipendono sia dalla temperatura, sia dalla durata dell'esposizione. Più la temperatura è elevata o più l'esposizione è prolungata, più la resina diventerà scura.

È necessario fare particolarmente attenzione allo stato degli accessori quali i rubinetti, gli adesivi, le etichette, le stampature e i materiali esposti del liner (estremità del collo) e lo strato di pittura di protezione. Se il rubinetto è presente, lo stato del dispositivo limitatore di pressione deve essere controllato in modo da valutare correttamente l'ampiezza degli eventuali effetti del calore. I danni del fuoco subiti dalle bombole o dalle apparecchiature si manifestano con la fusione della plastica, la bruciatura e lo sfilacciamento delle cinghie, la decolorazione dei pezzi, ecc.

Per qualsiasi informazione sugli effetti del calore, leggere lo specifico bollettino tecnico Luxfer. CONTATTARE **LUXFER®** per richiederne una copia.

5.0 RIASSUNTO DEI PUNTI CHIAVE RELATIVI ALLA MANUTENZIONE

SEMPRE:

- Fare attenzione alle fughe d'aria a ogni riempimento
- Mantenere le filettature e l'interno della bombola asciutti, senza grasso, sporco o altri contaminanti
- Riempire le bombole della corretta aria respirabile
- Seguire le raccomandazioni di controllo
- Seguire le procedure di montaggio e le raccomandazioni del fabbricante del rubinetto
- Eseguire la manutenzione di tutte le apparecchiature ausiliarie della bombola conformemente alle raccomandazioni del fabbricante.

MAI:

- Riempire la bombola se presenta una perdita
- Riempire una bombola che presenta difetti
- Scaricare completamente una bombola (salvo quando si prevede di rimuovere il rubinetto) poiché ciò può causare l'entrata di umidità all'interno della bombola
- Riempire una bombola di ossigeno solamente se l'etichetta identifica il suo contenuto come ossigeno
- Riempire interamente o parzialmente una bombola con un gas non identificato sull'etichetta
- Riscaldare la bombola artificialmente
- Riempire una bombola se la data di revisione o riqualificazione è già passata
- Riempire una bombola composita che abbia già superato la durata di vita autorizzata
- Applicare al rubinetto una coppia di serraggio troppo elevata
- Togliere, nascondere o modificare le etichette o le punzonature del fabbricante
- Utilizzare una bombola che è stata esposta a un'atmosfera o a un ambiente altamente corrosivo, senza sottoporla al processo periodico di controllo e collaudo

6.0 Contattare Luxfer

Luxfer USA:

Luxfer Gas Cylinders
3016 Kansas Avenue
Riverside CA 92507
USA

Telefono: +1 909 684 5110

Fax: +1 909 341 9223

Luxfer UK:

Luxfer Gas Cylinders
Private Road No.2
Colwick Industrial Estate
Nottingham NG4 2BH
Inghilterra
Regno Unito

Telefono: +44 (0)115 980 3800

Fax: +44 (0)115 980 3899

O visitare il sito internet (cliccare qui sotto)

www.luxfercylinders.com

SM Gerzat :

Rue de L'Industrie
63 360 Gerzat
Francia

Telefono: +33 4 73 23 64 00

Fax: +33 4 73 23 64 01

O visitare il sito internet (cliccare qui sotto)

www.luxfercylinders.com