

MANUALE D'USO E MANUTENZIONE

Cuscini otturatori a doppio cono LAMPE per chiusura di fognature e tubazioni in genere

Pressione di lavoro 1 bar



SOMMARIO

1	Definizioni termini	3
2	Avvisi di sicurezza	4
2.1	Ambito di utilizzo	4
2.2	Indicazioni di sicurezza e limiti operativi	4
3	Controlli preliminari all'utilizzo degli otturatori	5
3.1	Valutazione dei rischi.....	5
3.2	Preposto di sicurezza	5
3.3	Condizioni dell'area di lavoro	5
3.4	Scelta della giusta dimensione	5
3.5	Condizioni degli otturatori.....	6
4	UTILIZZO DEGLI OTTURATORI:	6
4.1	Posizionamento e pre-gonfiaggio dell'otturatore	6
4.2	Posizionamento otturatori per lavori interni alle condotte, vasche o pozzi.....	8
4.3	Gonfiaggio dell'otturatore	9
4.3.1	Procedura di gonfiaggio degli otturatori Tipo 1-150÷1-1400:.....	9
4.3.2	Procedura di gonfiaggio per gli otturatori a partire dal tipo 1-1500	10
4.3.3	Gonfiaggio dell'otturatore con bombola ad aria compressa.....	12
4.4	Sgonfiaggio e rimozione dell'otturatore	13
4.4.1	Sgonfiaggio con pannello di sicurezza standard (cod. LA.71427):.....	14
4.4.2	Sgonfiaggio con pannello 1" per otturatori XL (cod. LA.71474):	15
4.4.3	Sgonfiaggio rapido con eiettore	15
4.5	COLLAUDO DI CONDOTTE CON OTTURATORI LAMPE	16
5	PULIZIA, MANUTENZIONE E STOCCAGGIO	17
5.1	Pulizia dopo l'uso	17
5.2	Intervalli di manutenzione attrezzature Lampe.....	18
5.3	Conservazione ed immagazzinamento	18
5.4	Riparazioni e assistenza	18
6	REGISTRO CONTROLLI	19
7	CERTIFICATI	20
7.1	Certificazione CE per gli otturatori pneumatici	20
7.2	Utilizzo sicuro degli otturatori pneumatici	20

Indice Revisioni

Data	Descrizione	autore	Revisione
05/03/10	Creazione documento	LG	Rev. 0
15/04/10	Revisione	LG + AM	Rev.1
21/06/11	Revisione con inserimento disegni	GG	Rev.2
01/09/21	Aggiornamento documento con ultime istruzioni produttore Lampe, precisazione su dichiarazione CE e nuove immagini	GG + MG	Rev 3

1 Definizioni termini

Per evitare malintesi, ecco un breve elenco di definizioni dei termini tecnici usati nelle istruzioni per l'uso:

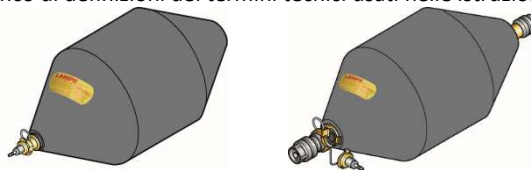


Figura 1 Cuscini otturatori LAMPE senza e con by-passi

- A. **Cuscino LAMPE = cuscino otturatore per fognature = otturatore/i = otturatore/i di tubazioni:**
Un dispositivo riempibile con aria o acqua per la chiusura di condotte e tubazioni a perfetta tenuta.
- B. **Cuscino LAMPE con bypass = cuscino otturatore/i per prove di tenuta = otturatore/i di prova**
Un dispositivo riempibile con aria o acqua per la chiusura di condotte e tubazioni a perfetta tenuta con tubo di collegamento o travaso interno per far passare acqua o aria.

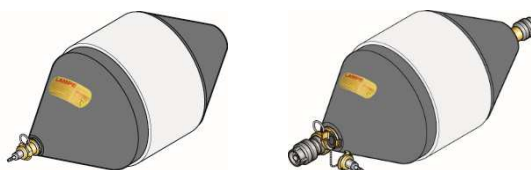


Figura 2 Cuscini otturatori LAMPE senza e con by-pass e guarnizione speciale

- C. **Guarnizione speciale:**
Un fascia spugnosa che circonda l'otturatore per fognature. È necessario per le prove di tenuta al fine di sigillare qualsiasi piega al 100% a tenuta d'aria. Necessario anche per il blocco di profili speciali.
- D. **Pressione di lavoro = pressione di riempimento:**
La pressione interna con cui gli otturatori per fognature LAMPE vengono riempiti e utilizzati.
- E. **Pressione di chiusura = contropressione:**
La pressione idrostatica dell'acqua o dell'aria accumulata dietro/tra gli otturatori per fognature LAMPE o gli otturatori di controllo. 1 m di colonna d'acqua corrisponde a una pressione di circa 0,1 bar di pressione idrostatica.

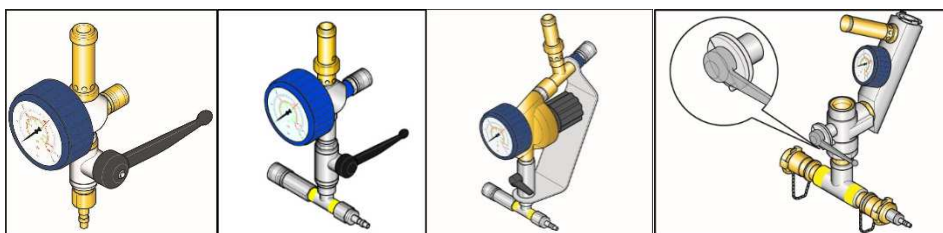


Figura 3 Pannelli di sicurezza (7142702, 71427, 71425, 71474)

- F. **Pannello di sicurezza = Pannello di gonfiaggio = Pannello di riempimento:**
Unità di controllo per il riempimento e il controllo della pressione dell'otturatore per fognature e dell'otturatore di controllo, incluso manometro e valvola di sicurezza.
ATTENZIONE: il modello 71427 (secondo da sin. in Figura 3) è stato sostituito dal modello 7142702, primo da sinistra.



Figura 4 Raccordi rapidi a doppio innesto ed attacco geka.

- G. **Raccordo rapido a doppio innesto e attacco geka**



Figura 5 Tubi di gonfiaggio

- H. **Tubo di riempimento = tubo dell'aria = tubo di gonfiaggio**
Tubo d'aria tra pannello di sicurezza e l'otturatore per fognature, serve a riempire l'otturatore per fognature e l'otturatore di controllo.
- I. **Pressione di alimentazione.**
La pressione tra la fonte d'aria (compressore, bombola aria compressa) e il pannello di sicurezza.
- J. **Persona qualificata per i controlli:**
Responsabile dell'ispezione annuale dei otturatori per fognature: una persona che, in virtù della sua formazione, esperienza e attività professionale attuale, ha la competenza necessaria per ispezionare le condizioni dell'attrezzatura di lavoro.

2 Avvisi di sicurezza

2.1 Ambito di utilizzo

Gli otturatori LAMPE sono stati progettati e costruiti per la chiusura temporanea di condotte fognarie e tubazioni in genere di diametro variabile e diverse forme (sezione circolare, ovoidale, scatolare, quadrato) per consentire lavori di riparazione, ispezione, risanamento e collaudo.

2.2 Indicazioni di sicurezza e limiti operativi

I cuscini LAMPE sono recipienti a pressione, devono essere rispettate tutte le norme di legge, di lavoro o di sicurezza. I recipienti a pressione sono generalmente pericolosi a causa di una possibile esplosione. Queste istruzioni per l'uso devono quindi essere lette e osservate attentamente.

Secondo le norme e i regolamenti nazionali in vigore, l'operatore di dispositivi di chiusura pneumatici come i cuscini LAMPE, deve sempre effettuare un'analisi dei rischi prima dell'uso in conformità alla normative nazionali sulla sicurezza.

- **Massima pressione di gonfiaggio 1 bar**
- Massima pressione **retrostante di 0,5 bar**, equivalente ad un'altezza massima della colonna d'acqua retrostante pari a **circa 5 metri**, oppure **0,2 bar** in caso di prove di tenuta ad ARIA. Questo valore è valido per condotte pulite. La presenza di detriti o sostanze estranee all'interno della condotta riduce notevolmente la forza di aderenza dell'otturatore alla parete e quindi la capacità di resistere alla pressione retrostante.
- Prima di rimuovere gli otturatori, assicurarsi che la pressione dietro i dispositivi sia stata scaricata in modo sicuro!!
- Otturatore completamente inserito nella condotta, a filo con l'innesto condotta sul pozzetto e parallelo all'asse nel tubo pulito.
- **Temperatura di lavoro:** minima -30°C, massima 60°C
- L'operatore deve essere in condizione di controllare permanentemente la pressione di lavoro e regolarla se necessario.
- Il riempimento deve avvenire tramite accessori di riempimento originali LAMPE. L'utilizzo di altri accessori può pregiudicare il corretto funzionamento ed esonera il produttore da qualsiasi responsabilità in caso di incidente a persone o cose.
- In caso di perdite di pressione nell'arco di 24 ore superiori al 10%, si raccomanda di contattare il produttore o rivenditore autorizzato.
- Prima di rimuovere gli otturatori, assicurarsi che la pressione dietro i dispositivi sia stata scaricata in modo sicuro!!

Per una maggior durata del vostro otturatore, durante tutte le operazioni con gli otturatori devono essere osservati con la massima diligenza le seguenti avvertenze:

- Proteggere gli otturatori dai danni causati da angoli, punte e bordi taglienti, ecc.
- Proteggere gli otturatori dalla luce diretta del sole.
- Sgonfiare completamente l'otturatore prima di rimuoverlo.
- Controllare l'attrezzatura usata prima e dopo ogni operazione.
- Gli otturatori per fognature LAMPE sono attrezzature di lavoro che devono essere periodicamente ispezionate da una persona qualificata. (Vedi 5.2 Intervalli di manutenzione attrezzature Lampe pag. 18)
- Otturatori o accessori danneggiati non devono essere utilizzati. Le riparazioni possono essere effettuate solo dopo aver consultato direttamente il produttore. Gli otturatori che non sono stati adeguatamente riparati devono essere allontanati in modo che nessuno li possa, anche inavvertitamente, utilizzare.

3 Controlli preliminari all'utilizzo degli otturatori

3.1 Valutazione dei rischi

Prima di iniziare il lavoro deve essere effettuata adeguata valutazione dei rischi in conformità del D. Lgs. n. 81/08.

Tutti i rischi e pericoli devono essere individuati, valutati e documentati. Un incidente con i dispositivi di chiusura delle tubature, come gli otturatori di chiusura delle fognature, può comportare gravi conseguenze per le persone che si trovano nella zona di pericolo:

- Le persone possono essere colpite dal dispositivo di chiusura del tubo
- Annegamento in caso di allagamento della zona di lavoro
- Asfissia/avvelenamento dovuto al rilascio improvviso di gas dalla tubazione chiusa.
- Trauma da esplosione o pressione dovuto allo scoppio di un dispositivo di chiusura pneumatico.

Le misure di protezione e i possibili pericoli devono essere dettagliati in precise istruzioni operative impartite dal datore di lavoro o dal preposto e le persone assicurate devono esserne informate.

Il posizionamento dell'otturatore può richiedere l'ingresso dell'operatore all'interno di spazi confinati. In tal caso devono essere assolutamente osservate le prescrizioni in materia di sicurezza e adottati gli opportuni dispositivi di protezione individuale.

Deve essere assicurata una ventilazione sufficiente per tutti i lavori nelle condotte o in altri spazi chiusi. Il contenuto di ossigeno non deve scendere sotto il 20,9% in volume!

Non devono essere superate le concentrazioni ammissibili di sostanze pericolose nell'aria respirata.

Non si deve creare un'atmosfera esplosiva.

Per garantire ciò, si devono sempre utilizzare dispositivi di misurazione adeguati dotati di segnali acustici.

Il datore di lavoro o il supervisore responsabile deve sempre assicurarsi che i seguenti **dispositivi di protezione individuali** e di salvataggio siano disponibili per i lavoratori:

- Protezione per la testa (casco)
- Protezione per i piedi (scarpe di sicurezza)
- Protezione per le mani (guanti di sicurezza)
- Imbracatura di sicurezza
- Rivelatore di gas
- Altri dispositivi di protezione possono essere necessaria seconda della VR, come lampade a mano, protezione per gli occhi, protezione per la pelle, respiratore di emergenza, ecc.

3.2 Preposto di sicurezza

- Quando si lavora in tubazioni, pozzi o altri spazi chiusi con una profondità superiore a 1 m, almeno deve essere sempre presente in superficie come preposto di sicurezza una seconda persona.
- La persona che lavora nella condotta o nel pozzo deve essere in costante contatto visivo con il preposto di sicurezza. Le persone devono essere in grado di comunicare tra loro anche gridando.
- Il preposto alla sicurezza deve assicurarsi sempre di poter immediatamente intervenire in salvataggio da una situazione pericolosa. Devono essere disponibili attrezzature adeguate per il salvataggio da pozzi più profondi o da spazi chiusi, come dispositivi anticaduta e recupero, treppiedi, imbracature di salvataggio, ecc.

3.3 Condizioni dell'area di lavoro

- Prima di installare gli otturatori per fognature LAMPE, le tubazioni interessate all'installazione degli otturatori devono essere ispezionate per individuare eventuali difetti evidenti.
- Le condutture e i pozzetti devono essere sufficientemente stabili, uniformi, puliti e privi di oggetti appuntiti, bordi taglienti o altri depositi nell'area di installazione dell'otturatore che potrebbero danneggiarlo.
- I depositi e sedimenti vari nell'area di utilizzo, che impediscono una buona ispezione dell'area di utilizzo, devono essere rimossi (ad esempio con un veicolo di lavaggio).

3.4 Scelta della giusta dimensione

- Tutti gli otturatori per fognature sono progettati per una certa gamma di diametri. Accertarsi sempre che il diametro del tubo da chiudere sia compreso all'interno di questa gamma di diametri.

- Gli otturatori per fognature LAMPE biconici possono essere utilizzati in linea di principio anche in profili speciali non circolari, ad esempio in profili ovoidali, profili scatolari ecc. Si prega di contattare il produttore per la dimensione appropriata prima di utilizzare in profili speciali non circolari.

3.5 Condizioni degli otturatori

- Prima di ogni utilizzo, devono essere controllati ed accertata l'assenza di difetti evidenti, ad esempio tagli, crepe o danni simili.
- Devono essere controllata la corretta funzionalità ed assenza di danni anche di tutti i pannelli di sicurezza e i tubi di gonfiaggio, prima dell'uso.
- Se l'ispezione visiva fa emergere situazioni critiche, difetti e quant'altro possa compromettere un non perfetto stato degli otturatori, deve essere effettuata una prova di tenuta:
 - Gonfiare l'otturatore all'esterno di una condotta fino ad una pressione di esercizio di 200 mbar stabilizzando la pressione per 15 minuti.
 - Misurare la variazione di pressione 15 minuti. La variazione deve essere compresa in una tolleranza $\pm 1-2\%$ a causa delle fluttuazioni di temperatura.
- -Se vengono rilevati difetti, danni o altre incertezze, non proseguire.
- Contrassegnare immediatamente otturatori, raccordi di sicurezza e i tubi di riempimento danneggiati e smistarli per la riparazione.
- Le riparazioni possono essere effettuate solo dopo aver consultato il produttore (LAMPE)..

4 UTILIZZO DEGLI OTTURATORI:

4.1 Posizionamento e pre-gonfiaggio dell'otturatore

Il cuscino otturatore va sistemato all'interno della condotta completamente disteso di regola **contro la direzione della corrente**, avendo cura che esso non sporga fuori dalla condotta stessa, per evitare che si gonfi in modo anomalo. Il retro dell'otturatore deve sempre essere rivolto verso l'interno della condotta (Figura 6).

Il posizionamento può essere effettuata mediante inserimento o, in caso di forti correnti, mediante trazione o galleggiamento dal pozzo più vicino.

Piegare l'otturatore per fognature prima dell'uso (particolarmente importante per l'uso nei diametri più piccoli al di sotto del diametro massimo consentito): a connessione dell'aria aperta (geka), fare una piega uniforme a sinistra e a destra dal cono anteriore a quello posteriore; queste due pieghe devono incontrarsi il più centralmente possibile; se necessario, fare una terza piega centrale.

Inserire l'otturatore per fognature sempre in tutta la sua lunghezza, parallelo all'asse e a filo con l'estremità del tubo. La parte anteriore, conica, deve stare il più possibile al centro del tubo, l'etichetta gialla serve come orientamento.

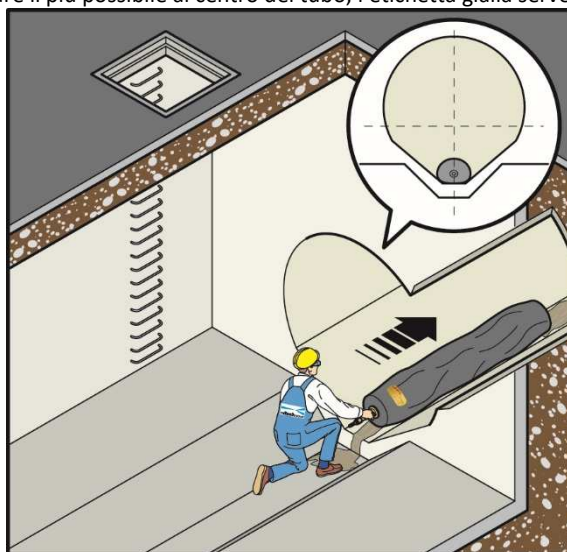


Figura 6 – Sistemazione del cuscino otturatore all'interno della condotta.

IMPORTANTE:

Il gonfiaggio di un otturatore LAMPE deve essere effettuato usando sempre un pannello di controllo con valvola di sicurezza. Utilizzare sempre attrezzature LAMPE che garantiscono sicurezza e qualità.

L'otturatore non deve assolutamente sporgere dalla tubazione.

Un posizionamento errato dell'otturatore all'interno della condotta può determinare gravi conseguenze per operatori e strutture.

In caso di impiego di otturatori fino a DN 1000, si consiglia di assicurare l'otturatore con una fune sull'occhiello metallico posto sulla testa dello stesso otturatore e l'altra ad un punto di ancoraggio esterno.

Per otturatori installati su condotte con DN>1000, questa operazione è **assolutamente sconsigliata**. A causa della forza che si viene a creare ganci, anelli, occhielli ed attacchi si strapperebbero con conseguente danneggiamento dell'otturatore.

ATTENZIONE:

la pressione dell'acqua dietro all'otturatore genera una spinta notevole! Ad es., in un tubo a sezione circolare DN 1000, con 5m di colonna d'acqua, agisce sull'otturatore una spinta di circa 34,7 kN (=3,5 tonnellate). In tal caso, non è possibile fissare l'otturatore con una corda poiché il carico di rottura della flangia più grande da 90 mm è <10kN ($\approx$ 1 tonnellata).

Nella Figura 7 si illustra il posizionamento corretto dell'otturatore e una serie di posizionamenti errati da evitare assolutamente.

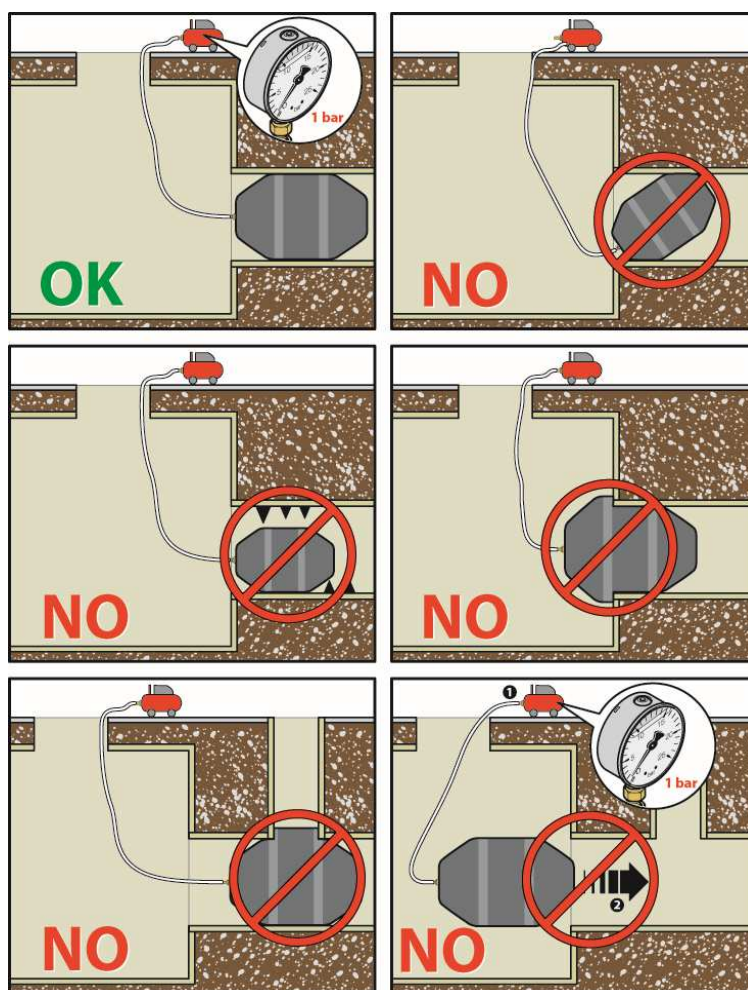


Figura 7 – Posizionamento corretto dell'otturatore e posizionamenti errati da evitare assolutamente.

Una volta posizionato l'otturatore, l'operatore può rimanere in prossimità dello stesso per controllarne il corretto posizionamento durante l'immissione d'aria, **esclusivamente fino alla fase di pre-gonfiaggio** (vedasi successivo paragrafo) e precisamente fino a che l'otturatore raggiunge la pressione max di 0,2 bar (Figura 8).

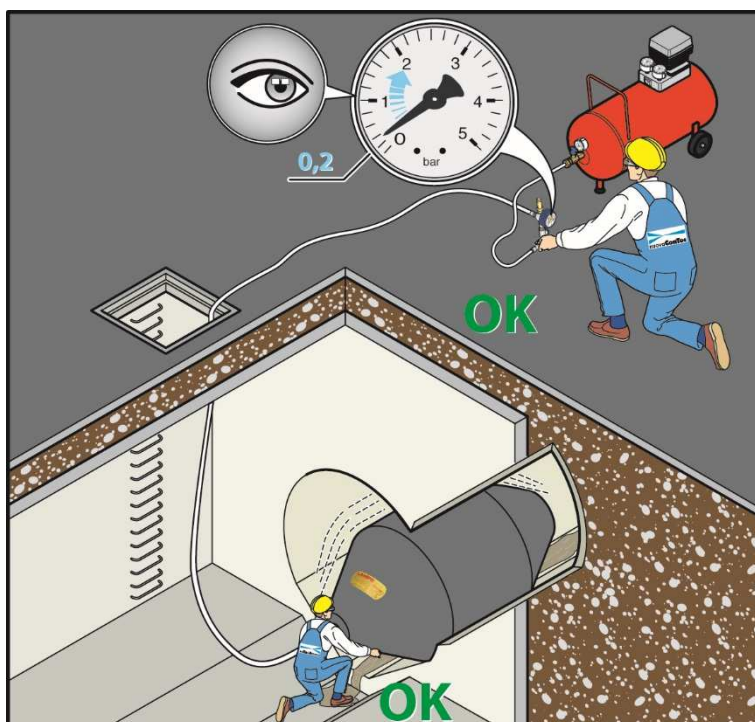


Figura 8 – Posizionamento dell'otturatore seguito da pre-gonfiaggio alla pressione di 0,2 bar.

Dopodiché, accertato che l'otturatore è correttamente posizionato, l'operatore deve assolutamente allontanarsi, evitando di sostare in zone ritenute pericolose in caso di eventuale scoppio dell'otturatore (Figura 9).



Figura 9 – Zone in cui l'operatore non deve assolutamente sostare.

4.2 Posizionamento otturatori per lavori interni alle condotte, vasche o pozzi

Se si lavora nelle fognature o nelle tubature a valle, bisogna assicurarsi che la zona di pericolo possa essere immediatamente evacuata in caso di una possibile situazione di pericolo, come, ad esempio, un aumento imprevisto della pressione dell'acqua accumulata.

Un sicuro segno di pericolo è quando si intravede scorrere acqua sotto l'otturatore!

REGOLA GENERALE: se il cantiere non è sicuro al 100%, è vietato rimanere nella zona di pericolo!

Se devono essere eseguiti lavori all'interno delle condotte a valle dell'otturatore, e/o non vi siano adeguate uscite di sicurezza, è indispensabile utilizzare sempre due otturatori posizionati come illustrato in Figura 10 e Figura 11.

Inoltre se ci sono persone nel pozzo o nel tubo durante l'aggottamento, è richiesta la presenza di un addetto alla sicurezza che controlli permanentemente la colonna d'acqua accumulata. La colonna d'acqua accumulata dovrebbe essere tenuta sotto controllo e mantenuta più bassa possibile, per esempio usando pompe o sifoni! Si deve impedire un accumulo di acqua che raggiunga il limite massimo di 5m e prevedere un tempo di evacuazione sufficiente ad evitare di trovarsi dentro al pozzo al pozzo quando l'acqua dovesse superare il limite consentito.

SISTEMI DI SICUREZZA CON DOPPIO OTTURATORE DI CUI UNO CON BY-PASS

Nel caso schematizzato in Figura 10, il tubo di gonfiaggio per alimentare l'otturatore posto a monte dovrà essere adeguatamente lungo e passare attraverso il by-pass dell'otturatore di valle. Un operatore dovrà costantemente controllare la pressione del pallone posto a monte per verificarne il corretto funzionamento.

Nel caso di riduzione di pressione imprevista e/o fuori-uscita d'acqua dal by-pass dell'otturatore a valle, **la zona di lavoro a valle degli otturatori dovrà essere immediatamente evacuata.**

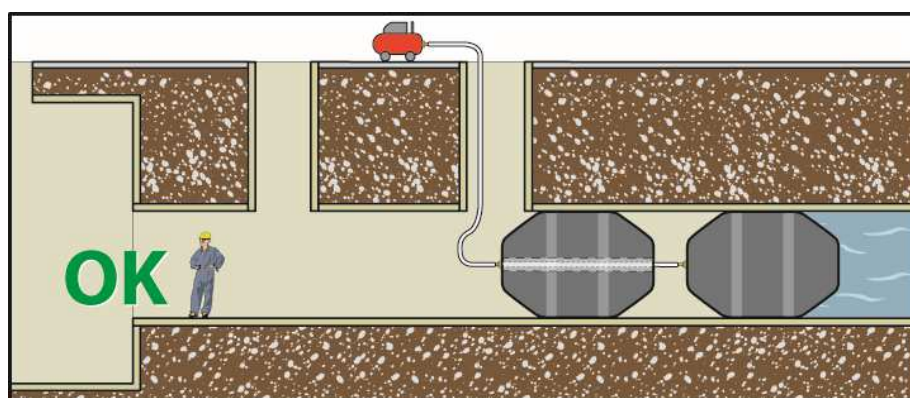


Figura 10 – Sistema di sicurezza con doppio otturatore, di cui uno dotato di by-pass

SISTEMI DI SICUREZZA CON DOPPIO OTTURATORE E POZZETTO INTERMEDIO

Nel caso schematizzato in Figura 11 l'addetto alla sicurezza terrà costantemente sotto controllo dal pozzetto l'eventuale fuoriuscita d'acqua dall'otturatore di monte avvisando il personale per una rapida evacuazione.

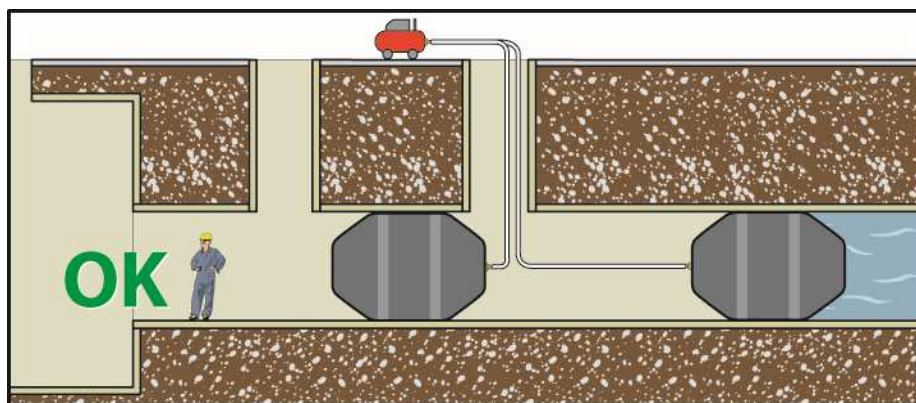


Figura 11 – Sistema di sicurezza con doppio otturatore, entrambi senza by-pass.

4.3 Gonfiaggio dell'otturatore

4.3.1 Procedura di gonfiaggio degli otturatori Tipo 1-150+1-1400:

Accessori necessari:

- Sorgente d'aria (compressore) con tubo di alimentazione.
- Pannello di controllo con valvola di sicurezza (codice LA.7142702).
- Tubo di gonfiaggio (con raccordi di colore blu)

Sequenza dei collegamenti (Figura 12):

- 1) Collegare il tubo di gonfiaggio all'innesto rapido dell'otturatore (A).
- 2) Collegare il tubo di gonfiaggio al raccordo di uscita del pannello di controllo (B).
- 3) Verificare che il rubinetto di regolazione del flusso del pannello di controllo sia in posizione di chiusura **(come illustrato in B)**.
- 4) Collegare l'ingresso del pannello al tubo proveniente dal compressore (C).

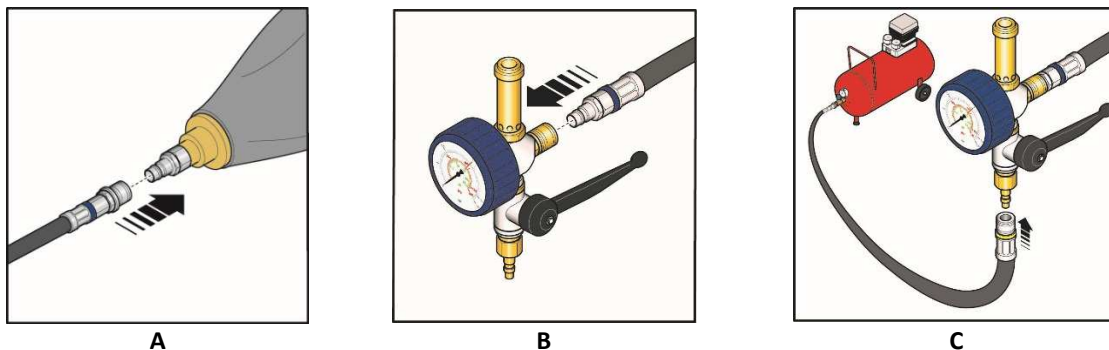


Figura 12 – Sequenza dei collegamenti per il gonfiaggio degli otturatori tipo 1-150+1-1400.

Una volta posizionato l'otturatore ed effettuati tutti i collegamenti di cui sopra, evacuare rapidamente la zona antistante l'otturatore ed avviare la fase di gonfiaggio **seguendo la seguente procedura**:

- Aprire la sorgente d'aria.
- Aprire il regolatore del pannello di controllo.

ATTENZIONE: Il gonfiaggio dell'otturatore deve essere effettuato lentamente. Brusche aperture del regolatore potrebbero far scattare la valvola di sicurezza anche se la pressione all'interno dell'otturatore è inferiore ad 1 bar. Al superamento di 1 bar di pressione, scatta la valvola di sicurezza che fa sfiatare la pressione in eccesso, riportandola a circa 0,7 bar. In tal caso aspettare la completa chiusura della valvola ed emettere nuovamente pressione in maniera graduale.

- Raggiunta la pressione desiderata (0,8÷1bar), chiudere il regolatore del pannello.
- Scollegare dal pannello di controllo il tubo proveniente dal compressore.

ATTENZIONE: a gonfiaggio ultimato il pannello di controllo deve sempre rimanere collegato all'otturatore al fine di controllare la pressione interna.

SUGGERIMENTO: Per impieghi dell'otturatore che prevedono la permanenza prolungata in condotta oltre le 24 ore, si possono utilizzare il tubo di gonfiaggio da ¾" con valvola di non ritorno (codice LA.71564) ed il pannello di controllo (codice LA.71428) con raccordo per questo tubo. Grazie alla valvola di non ritorno, una volta gonfiato l'otturatore, il pannello può essere staccato dal tubo di gonfiaggio, senza che fuoriesca aria dal tubo. In questo modo si può evitare di lasciare il pannello di controllo all'interno del pozzetto.

4.3.2 Procedura di gonfiaggio per gli otturatori a partire dal tipo 1-1500

Accessori necessari:

- Sorgente d'aria (compressore di capacità adeguata) con tubo di alimentazione.
- Pannello di controllo per otturatori di grandi dimensioni (codice LA.71474).
- Tubo di gonfiaggio da 1" (codice LA.71541)

Per il **gonfiaggio** di questi otturatori sono previste due fasi operative:

- pre-gonfiaggio (Fase B.1);
- gonfiaggio finale (Fase B.2).

È molto importante distinguere queste due fasi per la sicurezza e l'incolumità delle persone che lavorano con l'otturatore.

ATTENZIONE: Si raccomanda sempre la presenza di almeno 2 operatori, infatti:

- il primo operatore controlla le fasi di gonfiaggio attraverso il pannello di controllo, rimanendo sempre all'esterno della condotta;

- il secondo scende in condotta, posiziona l'otturatore e rimane in condotta fino al termine della fase di pre-gonfiaggio.

Sequenza dei collegamenti (Figura 13):

- 1) Collegare il tubo di gonfiaggio da 1" al raccordo Geka dell'otturatore (A).
- 2) Collegare l'altra estremità del tubo di gonfiaggio al raccordo Geka di uscita del pannello di controllo (B).
- 3) Verificare che il rubinetto di regolazione del flusso del pannello di controllo sia in posizione di chiusura (**come illustrato in B**).
- 4) Collegare l'ingresso del pannello al tubo di alimentazione proveniente dal compressore (C).

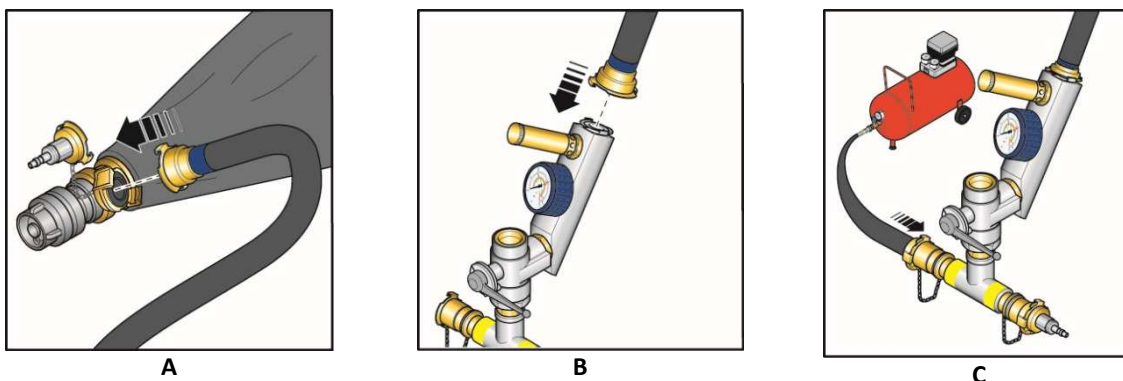


Figura 13 – Sequenza dei collegamenti per il gonfiaggio degli otturatori a partire dal tipo 1-1500.

4.3.2.1 Fase 1 - PRE-GONFIAGGIO

- Il primo operatore (ossia colui che rimane all'esterno della condotta) apre la sorgente d'aria.
- Lo stesso operatore apre il regolatore del pannello di controllo in senso anti-orario (vedi **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

ATTENZIONE: Il gonfiaggio dell'otturatore deve essere effettuato lentamente. Brusche aperture del regolatore potrebbero far scattare la valvola di sicurezza anche se la pressione all'interno dell'otturatore è inferiore ad 1 bar.

- Il secondo operatore rimane in prossimità dell'otturatore per controllare che **esso** aderisca uniformemente contro le pareti della condotta.
- Il primo operatore deve rimanere sempre a contatto visivo e acustico con il secondo, per intervenire in caso di necessità.
- Raggiunta la pressione di 0,2 bar, il secondo operatore deve uscire dalla condotta.

4.3.2.2 Fase 2 - GONFIAGGIO FINALE

- Da una posizione di sicurezza, proseguire l'immissione d'aria, in modo che la pressione salga lentamente (Figura 14).

ATTENZIONE: Il gonfiaggio dell'otturatore deve essere effettuato lentamente. Brusche aperture del regolatore potrebbero far scattare la valvola di sicurezza anche se la pressione all'interno dell'otturatore è inferiore ad 1 bar.

- Al superamento di 1 bar di pressione, scatta la valvola di sicurezza che fa sfiatare la pressione in eccesso, riportandola a circa 0,7 bar. In tal caso aspettare la completa chiusura della valvola ed emettere nuovamente pressione in maniera graduale.
- Una volta raggiunta la pressione desiderata (0,8÷1 bar), chiudere il regolatore del pannello.
- Scollegare dal pannello di controllo il tubo proveniente dal compressore.

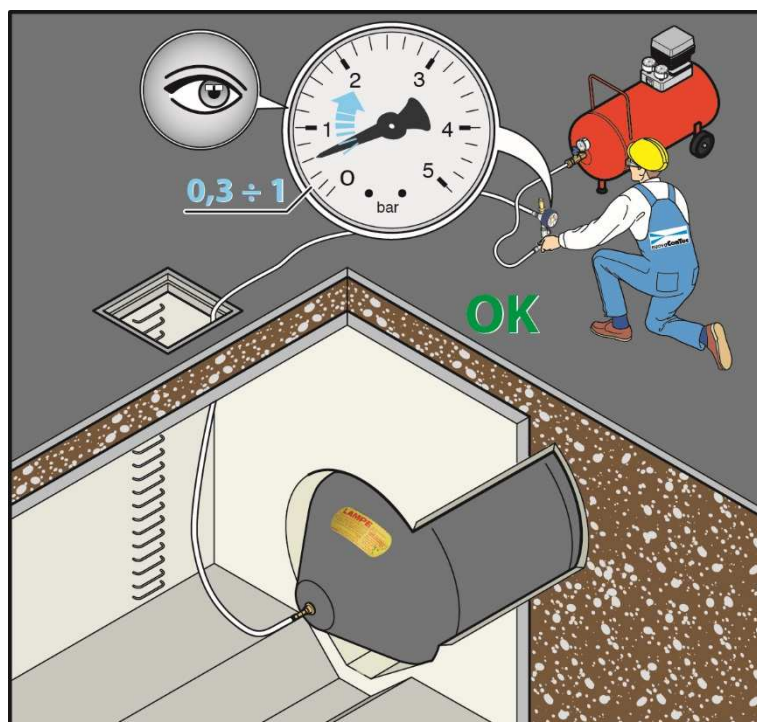


Figura 14 – Fase di gonfiaggio.

4.3.3 Gonfiaggio dell'otturatore con bombola ad aria compressa

Questa procedura è consentita per gli otturatori a partire dal tipo 1-150 fino al tipo 1-1400.

Accessori necessari:

- Bombola ad aria compressa (1) (codice LA.27483)
- Riduttore di pressione con doppio manometro (2) (codice LA.71421),
- Tubo di alimentazione con raccordi gialli (3) (codice LA.71554)
- Pannello di controllo con valvola di regolazione automatica (4) (codice LA.71425).
- Tubo di gonfiaggio (5) (con raccordi di colore blu)

ATTENZIONE: la pressione all'interno della bombola può superare i 200 bar. Per questo motivo è necessario utilizzare il riduttore di pressione con doppio manometro (Figura 15). Il primo manometro (6) riporta il valore (bar) della pressione in uscita dalla bombola, il secondo manometro (7) indica il valore (bar) della pressione in uscita dal riduttore ed immessa al pannello di controllo.

Prima di effettuare i collegamenti è necessario:

- Chiudere completamente il regolatore nero di uscita del riduttore (8), girandolo in senso orario.
- Chiudere la valvola del riduttore di pressione girando il regolatore di riduzione (9) in senso orario.
- Controllare che la bombola ad aria compressa abbia la valvola (10) chiusa.

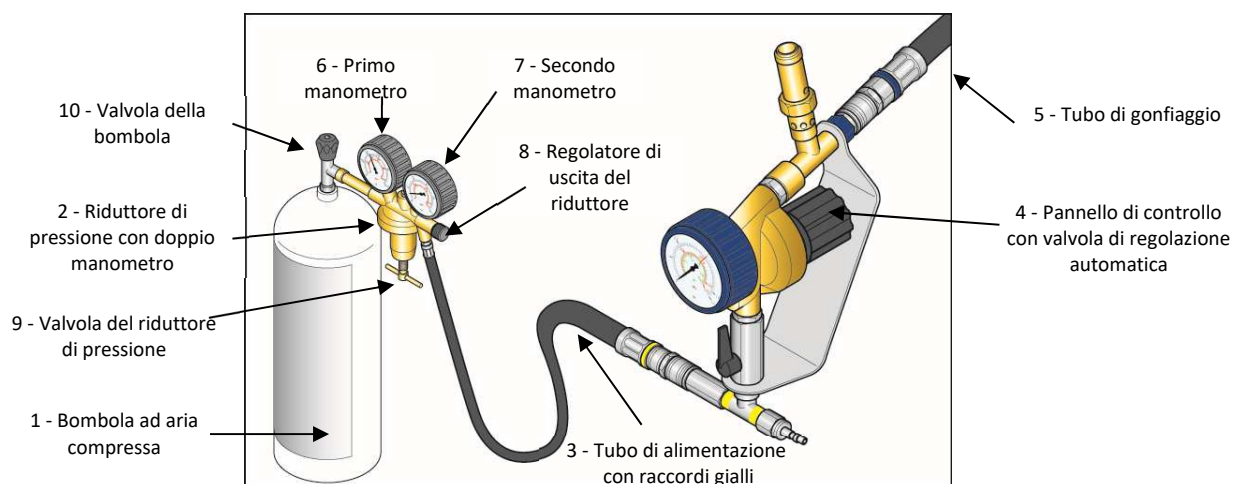


Figura 15 – Bombola ad aria compressa per il gonfiaggio dell'otturatore.

Sequenza dei collegamenti:

- 1) Predisporre la bombola ad aria compressa collegata con il riduttore di pressione.
- 2) Collegare il raccordo F del tubo di gonfiaggio al raccordo M dell'otturatore.
- 3) Collegare il raccordo M del tubo di gonfiaggio al raccordo di uscita F del pannello di controllo con valvola di regolazione automatica (codice LA.71425).
- 4) Verificare che il rubinetto di regolazione del flusso del pannello di controllo sia in posizione di chiusura.
- 5) Collegare il pannello al riduttore di pressione mediante il tubo di alimentazione.

Avviamento della fase di gonfiaggio:

- Aprire **molto lentamente** la valvola della bombola (10). Il primo manometro (6) indica la pressione di uscita dalla bombola.
- Ruotare il regolatore di riduzione (9) in senso antiorario per regolare la pressione in uscita fino ad un valore massimo di 5 bar visibile sul secondo manometro (7).
- Regolare in senso antiorario il regolatore di uscita del riduttore (8) per inviare aria al pannello di controllo (4).
- Continuare la fase di gonfiaggio seguendo le istruzioni descritte al paragrafo **GONFIAGGIO DELL'OTTURATORE CON COMPRESSORE**.

ATTENZIONE: la valvola della bombola (10) ed il regolatore di flusso del pannello di controllo devono rimanere sempre aperti durante l'impiego dell'otturatore.

4.4 Sgonfiaggio e rimozione dell'otturatore

La fase di sgonfiaggio dell'otturatore è particolarmente delicata in quanto a causa delle pressione che si crea a monte dell'otturatore molto elevata e se la procedura di sgonfiaggio viene eseguita in modo errato si corre il rischio di perdere l'otturatore o di danneggiarlo seriamente.

Tutte le operazioni sugli otturatori per fognature in pressione devono essere sempre eseguite dall'alto, cioè all'esterno della condotta. Durante lo sgonfiaggio (così come per il gonfiaggio), è severamente vietato rimanere nel pozzo davanti all'otturatore. Prima di rimuovere gli otturatori dalla condotta, assicurarsi che sia stata scaricata la pressione retrostante o contropressione.

Prima di rimuovere l'otturatore dalla condotta o dal luogo di utilizzo, è assolutamente necessario annullare la pressione della colonna d'acqua retrostante allo stesso.

Durante tutta la fase di sgonfiaggio, come per la precedente fase di gonfiaggio, gli operatori devono assolutamente rimanere al di fuori del pozzetto dove è stato posizionato l'otturatore e comunque a distanza di sicurezza dall'area di lavoro dell'otturatore, prestando sempre attenzione alle norme di sicurezza.

Per ridurre la pressione dietro l'otturatore si può procedere nei seguenti modi:

1. Se l'otturatore è dotato di by-pass la riduzione di pressione può avvenire secondo la procedura schematizzata in Figura 16.

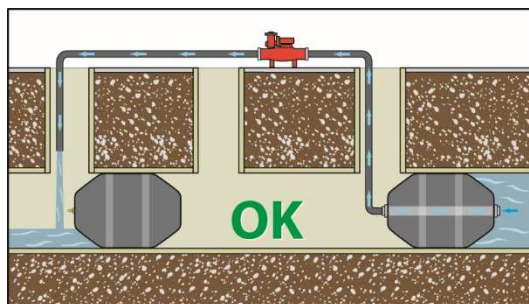


Figura 16 – Scarico pressione a monte dell'otturatore mediante aspirazione acqua con pompa dal by-pass.

2. Se l'otturatore non è dotato di by-pass è necessario che l'acqua venga aspirata da un pozzetto a monte dell'otturatore e riversata a valle con procedura analoga a quella riportata in Figura 16.

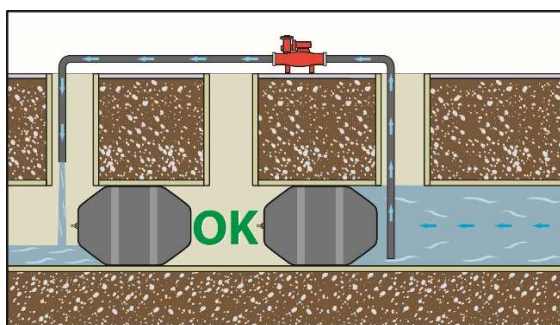


Figura 17 Scarico pressione a monte otturatore mediante aspirazione acqua

Una volta annullata la pressione retrostante l'otturatore, si può procedere alla sgonfiaggio dell'otturatore stesso, riducendone la pressione interna. Questa procedura varia a seconda del pannello di controllo utilizzato.

3. Nel caso di spinte idrauliche minori, è possibile scaricare la pressione idrostaticamente attraverso un attento sgonfiaggio del pallone, facendo in modo che l'acqua defluisca sotto il pallone senza che questo venga trascinato via strappandosi dagli ancoraggi (Figura 18).
Procedere come segue:

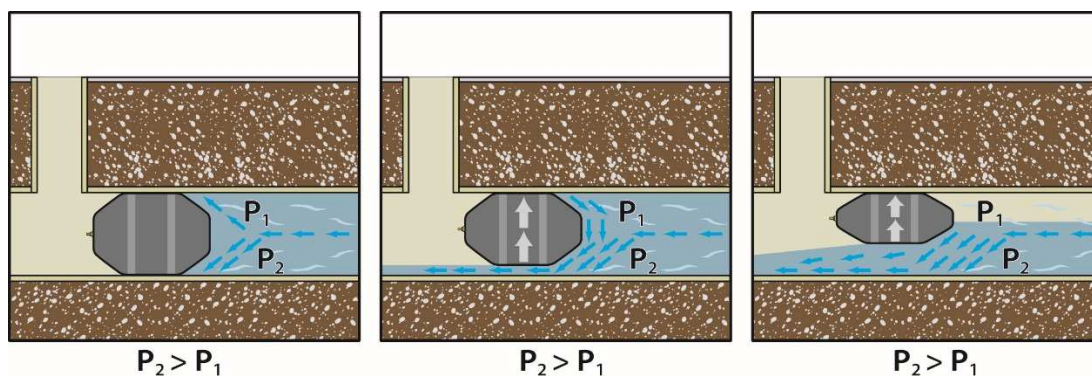


Figura 18 – Scarico idrostatico mediante sgonfiaggio controllato dell'otturatore.

4.4.1 Sgonfiaggio con pannello di sicurezza standard (cod. LA.71427):

- Svitare gradualmente la ghiera della valvola di sicurezza, avendo cura di controllare l'eventuale deflusso dell'acqua al di sotto dell'otturatore e che questo non subisca alcuno spostamento (Figura 19).

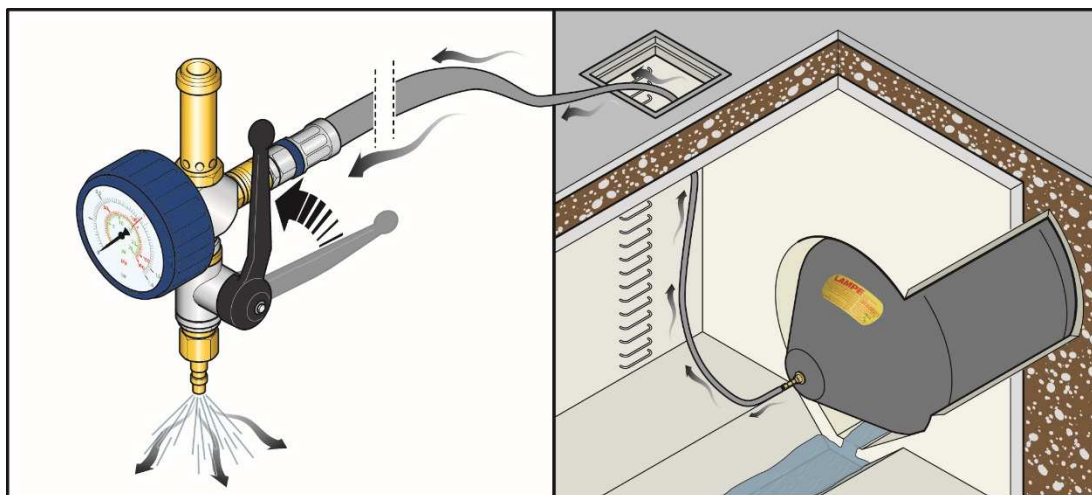


Figura 19 – Sgonfiaggio con pannello di sicurezza standard (cod. LA.7142702).

4.4.2 Sgonfiaggio con pannello 1" per otturatori XL (cod. LA.71474):

- Dalla posizione di chiusura della valvola, premere il bottone di sicurezza ed aprire gradualmente la valvola in senso orario, avendo cura di controllare l'eventuale deflusso dell'acqua al di sotto dell'otturatore e che questo non subisca alcuno spostamento (Figura 20).
- Una volta ridotta completamente la pressione retrostante, per completare ed accelerare lo svuotamento dell'aria dall'otturatore, è ora possibile utilizzare l'eiettore per lo sgonfiaggio rapido (vedi paragrafo successivo).

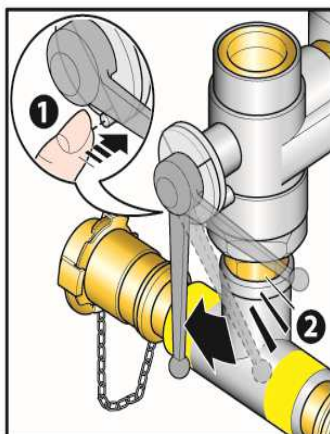


Figura 20 - Sgonfiaggio con pannello 1" per otturatori XLi

4.4.3 Sgonfiaggio rapido con eiettore

Una volta ridotta la pressione interna all'otturatore, è possibile svuotare completamente e velocemente l'aria dallo stesso (riducendone così le dimensioni per consentire un'agevole estrazione dal pozzetto), utilizzando l'apposito eiettore (codice LA.71957).

Una volta effettuati i collegamenti di cui in Figura 21, aprire la sorgente d'aria, in modo da creare in corrispondenza dell'eiettore una depressione che accelera lo sgonfiaggio dell'otturatore.

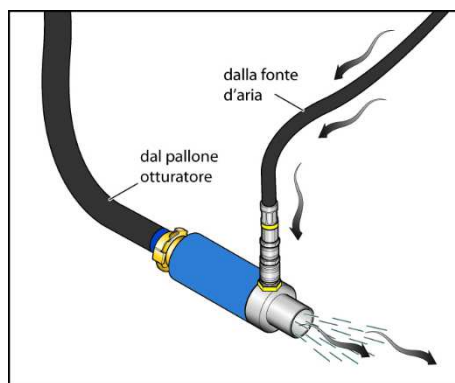


Figura 21 – Eiettore.

L'otturatore può ora essere rimosso dal pozzetto. Qualora l'operatore dovesse scendere nel pozzetto, vi deve rimanere il più breve tempo possibile.

ATTENZIONE:

in situazioni di ostruzioni della condotta a valle dell'otturatore e di deflusso molto elevato, l'acqua, una volta defluita sotto l'otturatore, potrebbe riempire il pozzetto molto velocemente, creando una situazione molto rischiosa per persone che si trovassero all'interno della condotta (Figura 22). **Per questo motivo è rigorosamente proibito sostare all'interno della condotta e del pozzetto durante la fase di sgonfiaggio.**

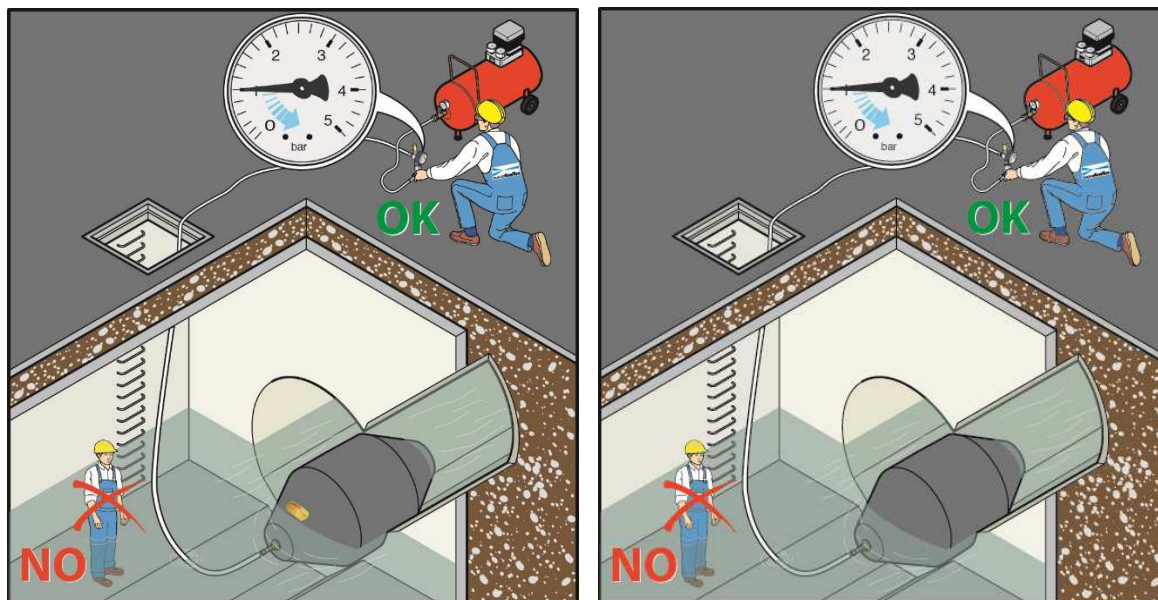


Figura 22 – Fase di sgonfiaggio, l'operatore non deve assolutamente sostare nella condotta o nel pozzetto.

ATTENZIONE:

Le procedure di gonfiaggio e sgonfiaggio degli otturatori LAMPE richiedono esperienza e massima attenzione. Per questo motivo si raccomanda vivamente di esercitarsi in anticipo per acquistare familiarità con l'attrezzatura e con le procedure.

4.5 COLLAUDO DI CONDOTTE CON OTTURATORI LAMPE

Gli otturatori LAMPE possono essere impiegati per eseguire test di tenuta delle condotte (ad aria fino a 0,2 bar, ad acqua fino a 0,5 bar) come prescritto dalla norma UNI EN 1610. Per il collaudo "ad aria", si consiglia l'impiego di otturatori guarnizione speciale, mentre per il collaudo "ad acqua", è necessario utilizzare otturatori con by-pass e guarnizione speciale.

5 PULIZIA, MANUTENZIONE E STOCCAGGIO

L'intera attrezzatura deve sempre essere mantenuta in condizioni di massima efficienza. Prima di ogni utilizzo è necessario verificarne l'integrità e la pulizia. Dopo ogni utilizzo bisogna controllare che l'otturatore e i tubi di gonfiaggio non abbiano subito danni.

Il proprietario/utilizzatore deve provvedere annualmente al collaudo dell'intera attrezzatura (pannello di controllo, tubo di gonfiaggio e pallone) con le modalità e procedure sotto descritte. Si raccomanda di istruire addetto specifico per le operazioni di controllo.

L'intera attrezzatura deve essere spedita al costruttore o a un centro assistenza autorizzato, almeno una volta ogni 5 anni per una revisione generale.

Tutti i controlli, collaudi e revisioni vanno regolarmente registrati sul REGISTRO DEI COLLAUDI allegato al presente manuale. Il registro è altamente raccomandato e deve essere conservato insieme con l'attrezzatura a cui si riferisce fino al test dei 5 anni da parte della LAMPE. Una copia di questo registro deve essere inviato alla LAMPE/centro assistenza assieme all'otturatore da collaudare. Inoltre, il suddetto registro deve sempre accompagnare l'otturatore in caso di cessione a terzi.

Marche di sicurezza vanno applicate dopo ogni collaudo e devono essere registrate sulle parti collaudate.

La marcatura di ogni parte collaudata (otturatore, raccordi di sicurezza, tubi, riduttori di pressione) può avvenire attaccando una targhetta o meglio applicando un nastro adesivo giallo che deve riportare data e nome dell'ispettore. Durante un utilizzo, l'operatore può vedere chiaramente chi ha effettuato l'ultimo collaudo e la relativa data. Dopo il primo utilizzo può essere rimosso il sigillo di collaudo.

5.1 Pulizia dopo l'uso

Dopo l'utilizzo la superficie in neoprene dell'otturatore va lavata con acqua tiepida saponata.

Gli otturatori molto sporchi (catrame o altre sostanze) devono essere ripuliti con **toluene**. **Attenzione:** il toluene è infiammabile e può sciogliere le scritte dell'etichetta che indica le caratteristiche dell'otturatore ed il numero di serie.

Una volta pulito e lavato, non sono necessari ulteriori trattamenti.

Non utilizzare sostanze abrasive, solventi o detergenti aggressivi. Non utilizzare talco poiché esso rende l'otturatore più liscio e difficile da manovrare.

Controllare la pulizia e l'integrità degli accessori (manometro, rubinetto, valvola di sicurezza, raccordi e tubi).

Se è stato utilizzato il raccordo rapido a doppio innesto deve essere rimosso dal pannello di controllo per evitare che dei corpi estranei possano entrare all'interno.

Per non alterare il funzionamento del pannello controllo, esso deve essere utilizzato in un ambiente pulito e non a contatto con fango, acqua e/o sporcizia in genere.

La valvola di sicurezza è tarata a 1 bar. Le impostazioni di fabbrica possono essere modificate solamente da personale autorizzato. Per il controllo del manometro e valvola di sicurezza deve essere utilizzato un dispositivo dotato di manometro digitale.

Dopo la pulizia di otturatori ed accessori è necessario eseguire i seguenti controlli:

1. Ispezione della superficie in neoprene degli otturatori: gonfiarli con una modestissima pressione, pari a 0,01 bar. In tal modo sarà facile individuare eventuali fori, abrasioni, tagli. I tagli nella gomma che ledono le fibre tessili sottostanti al neoprene sono estremamente pericolosi, perché ne modificano la struttura e compromettono la resistenza alla pressione. **Nel caso di riscontro di tagli sulla superficie di un otturatore esso non deve essere assolutamente utilizzato.**

2. Messa in pressione dell'otturatore (pressione = 0,5 bar): se nella fase precedente non vengono individuati abrasioni e tagli alla superficie dell'otturatore si passa alla fase di controllo successiva, che dovrà essere eseguita in luogo adeguato e sicuro al riparo da eventuali scoppi dell'otturatore e/o dei tubi di gonfiaggio. Portare la pressione a 0,5 bar e mantenerla per 15 minuti continuati.

ATTENZIONE: in caso di scoppio le parti metalliche dell'otturatore, tubi e pannello possono causare gravi danni a persone o cose che dovessero trovarsi nelle vicinanze. Va quindi prestata la massima precauzione ed attenzione.

Trascorsi 15 minuti continuati senza il manifestarsi di perdite di pressione, il controllo può considerarsi superato con esito positivo.

In caso contrario, l'otturatore va immediatamente separato dagli altri ed opportunamente identificato (ad esempio tramite una etichetta/targhetta con scritto "OTTURATORE FUORI USO/DA RIPARARE") per evitare che possa venire accidentalmente impiegato. Va quindi inviato al fornitore o a centro assistenza autorizzato per la riparazione.

5.2 Intervalli di manutenzione attrezzature Lampe

Intervalli	Gruppi	Ispezione e manutenzione	Strumenti di prova
Prima di ogni impiego	Sistema completo	Verifica integrità e pulizia	
Dopo ogni impiego	Otturatore	Verifica integrità, lavaggio e pulizia	Acqua tiepida saponata In caso di rimozione di catrame usare toluene.
	tubi di gonfiaggio	Pulizia accurata	Olio di vaselina
Secondo necessità, regolarmente	Otturatore	Ispezione superficie gonfiando l'otturatore ad una pressione di 0,01 bar. Pulizia raccordi rapidi Verifica integrità etichetta di riconoscimento otturatore.	
		Controllo tenuta: messa in pressione fino a 0,5 bar e mantenuta per 15 minuti.	Dispositivo con manometro digitale. Camera di sicurezza con riparo da eventuali scoppi.
	tubi di gonfiaggio	Pulizia accurata	Olio di vaselina
	Valvola di sicurezza	Pulizia e controllo corretto funzionamento manometro, valvola di regolazione, valvola di sicurezza, tenuta raccordi rapidi.	Dispositivo con manometro digitale. Eseguire tali operazioni in ambiente pulito e secco.
Annualmente	Sistema completo	Collaudo e taratura intero sistema	Dispositivo con manometro digitale
Ogni 5 anni	Sistema completo	Revisione completa attrezzatura da parte del costruttore.	

5.3 Conservazione ed immagazzinamento

L'intera attrezzatura (pannelli di controllo, tubi di gonfiaggio, otturatori) deve essere conservata in un luogo riparato e asciutto, a temperatura ambiente, evitando l'esposizione diretta ai raggi solari.

5.4 Riparazioni e assistenza

Gli otturatori LAMPE sono riparabili.

Riparazioni di piccoli danni possono essere effettuate direttamente dall'utilizzatore con l'opportuno kit di riparazione (codice LA.71623). Per danni di maggior entità la riparazione deve essere eseguita solo ed esclusivamente dal costruttore.

Contattare la Nuova Contec Srl al seguente indirizzo:

NUOVA CONTEC SRL

Zona Industriale 2/1

33086 MONTEREALE V. (PN)

Tel. 0427.799505

Email: info@nuovacontec.com

3 revisione effettuata dalla ditta LAMPE.

(fare una “X” nella colonna corrispondente alla “Tipologia di prova” di cui nella tabella sottostante).

Codice articolo	Descrizione	Nr. Serie
Proprietario		
Riferimenti spedizione NCT (Nr. DDT e data)		

[illegible]

7 CERTIFICATI

7.1 Certificazione CE per gli otturatori pneumatici

La normativa che regola la Conformità CE di un “prodotto” è la Direttiva 98/37/EC (Direttiva Macchine) ora sostituita dalla Direttiva 2006/37/CE (Nuova Direttiva Macchine)

Negli anni passati alcuni produttori di otturatori emettevano Dichiarazione di conformità CE e/o ed apponevano il marchio CE sulle etichette del prodotto. Ora però la certificazione CE per gli otturatori non è più disponibile in quanto gli otturatori non rientrano nel campo di applicazione di tale Direttiva e quindi i costruttori non possono più dichiarare alcuna conformità CE perché di fatto non esistono norme che li regolamentano.

Chi dichiara che gli otturatori pneumatici sono conformi alla normativa CE dichiara il falso e fa concorrenza sleale, perché di fatto non si basa su una norma comunitaria specifica per questo prodotti.

Anche il certificato tedesco “GS” (=Geprüfte Sicherheit - sicurezza certificata) ha lo stesso problema del CE. L’ente che emette questi certificati, un tempo lo faceva basandosi sulla relazione di chi testava l’attrezzatura, ora lo fa basandosi su delle norme, regolamenti, leggi che di fatto nel campo degli otturatori ancora non esistono. Di conseguenza non appare più il GS nella documentazione degli otturatori LAMPE.

La certificazione CE (Direttiva Apparecchi a Pressione 97/93/CE detta comunemente “PED”) si applica ai prodotti per il controllo della pressione: manometro e valvola di sicurezza.

7.2 Utilizzo sicuro degli otturatori pneumatici

Il D. Lgs. 81/08 impone l’obbligo ai Datori di Lavoro di eseguire l’analisi dei rischi dei macchinari o prodotti che possono costituire un rischio per i lavoratori.

Gli otturatori sono considerati prodotti sicuri se vengono utilizzati nel rispetto delle istruzioni d’uso rilasciate dal costruttore o rivenditore.

Ad ogni modo gli otturatori come tutti i prodotti in pressione, i prodotti gonfiabili, tubazione pressurizzata o altri sistemi contenenti pressione costituiscono UN PERICOLO INTRINSECO!

La regola fondamentale valida per tutti gli otturatori è quella di NON SOSTARE MAI nelle vicinanze di un tappo pneumatico quando è in pressione.

Si raccomanda quindi di affidare l’uso degli otturatori pneumatici solamente a personale esperto e formato all’uso, delimitando adeguatamente l’area dove sono utilizzati tali prodotti. Sul manuale d’uso gli utilizzatori vengono informati dei rischi connessi all’utilizzo degli otturatori, specificando che è richiesta una formazione particolare e segnalando la necessità di DPI.

In caso di necessita istruzioni d’uso o schede tecniche possono essere scaricate dalla sezione documenti di ciascun otturatore direttamente dal sito www.nuovacontec.com/it/prodotto/otturatori-biconici-lampe.

Per chiarimenti e delucidazioni chiamate il vostro rivenditore di fiducia oppure rivolgetevi alla Nuova Contec Srl chiamando il numero 0427.799505.

Giugno 2017

Giovanni Gabelli
Rappresentante Legale
NUOVA CONTEC SRL

