



*LENNTECH*

# **CONTENTITORI IN PRESSIONE CON ATTACCO FINALE DA 8"**

## **MANUALE TECNICO**

*LENNTECH*

info@lennotech.com Tel. +31-152-610-900

www.lennotech.com Fax. +31-152-616-289

## Introduzione

BEL, fondata nel 1966, è specializzata nella progettazione e produzione di una gamma di prodotti realizzati a partire da materiali compositi avanzati. Con oltre 40 anni di esperienza, l'azienda ha sviluppato e acquisito la piena padronanza delle tecnologie innovative necessarie per la produzione di prodotti di altissima qualità. Unendo innovazione, tecnologia, responsabilità e dedizione, il nostro scopo è quello di diventare i leader nella fornitura di contenitori in materiali compositi per uso commerciale e industriale in grado di soddisfare le esigenze della nostra clientela.

I contenitori in pressione BEL sono fabbricati a partire da materiali fibrorinforzati (FRP) a filo avvolto, avvolti su mandrini di precisione, utilizzando una resina epossidica di qualità superiore dando luogo alla combinazione ottimale di potenza fisica e superficie interna estremamente liscia. I contenitori sono sottoposti a prove conformemente ai requisiti del codice ASME, sezione X, la normativa riconosciuta a livello internazionale per la costruzione di contenitori a pressione.

BEL dispone della certificazione per sistemi di qualità ISO 9001 e la sua garanzia di qualità è inoltre approvata per l'ispezione finale in house da parte di molti dei propri clienti.

La famiglia di contenitori a pressione BEL è concepita per essere utilizzata come alloggiamento per tutti elementi a membrana per osmosi inversa (OI), nanofiltraggio (NF) e ultrafiltraggio (UF) con avvolgimento a spirale da 4", 8", 9" e 16".

I contenitori sono realizzati in diverse configurazioni, a seconda delle pressioni di esercizio richieste, del tipo di filtraggio e della disposizione delle tubazioni. Al fine di migliorare l'interscambiabilità e facilitare l'utilizzo e la manutenzione dei contenitori, l'utilizzo di parti identiche è stato massimizzato attraverso il design del contenitore. Per una migliore prestazione e una durata operativa più lunga, ogni modello è realizzato con materiali di costruzione di altissima qualità e dalle prestazioni più elevate.

## Indice

|                                                                                                                  |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1. Precauzioni di sicurezza.....                                                                                 | 4     |
| 2. Note di installazione.....                                                                                    | 5     |
| 3. Lista dei componenti.....                                                                                     | 6     |
| 3.1 GRUPPO ATTACCO FINALE DA 8"- DI CONTENITORI IN PRESSIONE A<br>300 PSI BEL.....                               | 6     |
| 3.2 GRUPPO ATTACCO FINALE DA 8"- DI CONTENITORI IN PRESSIONE A<br>450 PSI BEL.....                               | 7     |
| 3.3 GRUPPO ATTACCO FINALE DA 8"- DI CONTENITORI IN PRESSIONE A<br>600 PSI BEL.....                               | 8     |
| 3.4 GRUPPO ATTACCO FINALE DA 8"- DI CONTENITORI IN PRESSIONE A<br>1000 PSI BEL.....                              | 9     |
| 3.5 GRUPPO ATTACCO FINALE DA 8"- DI CONTENITORI IN PRESSIONE A<br>1200 PSI BEL.....                              | 10    |
| 4. Manutenzione.....                                                                                             | 11    |
| 4.1 Smontaggio della testa.....                                                                                  | 11    |
| 4.2 Ispezione visiva.....                                                                                        | 12    |
| 4.3 Rimontaggio della testa.....                                                                                 | 13-14 |
| 4.4 Smontaggio dell'attacco permeato.....                                                                        | 15    |
| 4.5 Rimontaggio dell'attacco permeato.....                                                                       | 16-17 |
| 4.6 Caricamento dell'elemento membrana.....                                                                      | 18    |
| ALLEGATO 1 attrezzo di spinta/estrazione BEL per il montaggio di teste di contenitori in<br>pressione da 8"..... | 19-20 |
| ALLEGATO 2 Procedura di spessoramento.....                                                                       | 22    |
| ALLEGATO 3 Sostituzione delle tenute O-ring e trattamento antigraffio.....                                       | 23    |

## 1. Precauzioni di sicurezza

- i. I contenitori a pressione BEL sono concepiti per il funzionamento a pressioni elevate. Un'installazione, funzionamento, intervento di assistenza o manutenzione inadeguati possono provocare danni gravi alla proprietà, infortuni o la morte.
- ii. I contenitori a pressione BEL sono concepiti esclusivamente per il funzionamento il trattamento delle acque.
- iii. LIMITI DI PROGETTAZIONE DELLA PRESSIONE E DELLA TEMPERATURA - Il funzionamento di un contenitore al di fuori dei limiti di progettazione annulla la garanzia e potrebbe comportare l'affaticamento del contenitore e alla fine il possibile guasto della testa esplosiva. Nonostante ogni serbatoio venga sottoposto a prove al 110% della pressione di progetto, **È NECESSARIO EVITARE UN FUNZIONAMENTO A LUNGO TERMINE AL DI SOPRA DELLA PRESSIONE DI PROGETTO.** La pressione dell'attacco permeato **NON DEVE SUPERARE i 125 psi.** I contenitori **NON DEVONO ESSERE FATTI FUNZIONARE IN MODO CONTINUO A TEMPERATURE SUPERIORI A 120°. (49° C).**
- iv. Il contenitore in pressione non deve essere utilizzato come sostegno. I collettori delle tubazioni e gli altri raccordi devono costituire la struttura del sistema concepita in modo adeguato. **IL PERSONALE OPERATIVO DEVE ESSERE DISSUASO DALL'APPLICARE UNA FORZA INAPPROPRIATA AI RACCORDI DIRETTAMENTE COLLEGATI A UN CONTENITORE IN PRESSIONE.**
- v. Solo meccanici qualificati, esperti nella lavorazione con impianti idraulici ad alta pressione, devono essere autorizzati a smontare o montare il contenitore.
- vi. Ispezionare regolarmente il sistema al fine di verificare l'eventuale presenza di tracce di deterioramento o danni sui vari componenti. Sostituire qualsiasi componente guasto, accertarsi di individuare ed eliminare la causa del guasto.
- vii. Accertarsi che i contenitori e i relativi sistemi di tubazioni siano completamente depressurizzati prima di eseguire qualsiasi intervento di assistenza o manutenzione.
- viii. Accertarsi di non graffiare la parete interna del guscio, soprattutto nell'area di tenuta interna vicino alla scanalatura.
- ix. Le parti corrose possono rendere difficoltosa la rimozione della testa o di altri componenti. Non tentare di forzare la rimozione dei componenti prima di eliminare tutti i segni visibili di corrosione.
- x. Non tentare di riparare o smontare l'attacco di alimentazione/concentrato in un contenitore con attacco laterale senza prima consultare BEL.
- xi. Ispezionare regolarmente le chiusure finali; sostituire i componenti deteriorati e correggere le cause della corrosione.
- xii. Evitare in qualsiasi modo la formazione di perdite e che le chiusure finali vengano bagnate regolarmente.

## 2. Note di installazione

- i. Fornire uno spazio di servizio adeguato su entrambe le estremità del contenitore. Gli elementi vengono installati dall'estremità a monte, spinti verso l'estremità a valle e infine rimossi dall'estremità a valle.
- ii. Accertarsi che il contenitore sia installato in modo orizzontale sulle slitte di sostegno.
- iii. I contenitori non devono essere bloccati sul posto in modo rigido, il design di montaggio prevede un'espansione sia radiale che assiale (di norma fino a 0,5 mm radiale e fino a 2-3 mm assiale). Una limitazione potrebbe danneggiare il contenitore o altri componenti del sistema.
- iv. Le cinghie devono essere serrate a sufficienza per mantenere il contenitore sui tamponi di sostegno, ma mai così serrate da limitarne l'espansione.
- v. È necessario fornire un attacco flessibile per tubazioni al fine di evitare trasferimenti di carico indesiderati dal collettore all'attacco permeato e di consentire lo scollegamento della testa dal contenitore.  
L'attacco permeato consigliato consiste in un tubo piegato a U con connessioni flessibili su ogni estremità.
- vi. Il sistema di tubazioni deve essere collegato agli attacchi mediante connettori flessibili al fine di consentire un movimento relativo dei contenitori e del sistema di tubazioni. (Si consigliano raccordi Victaulic o articoli equivalenti).

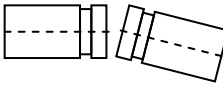
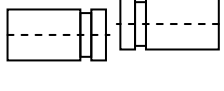
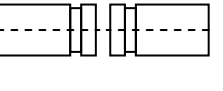
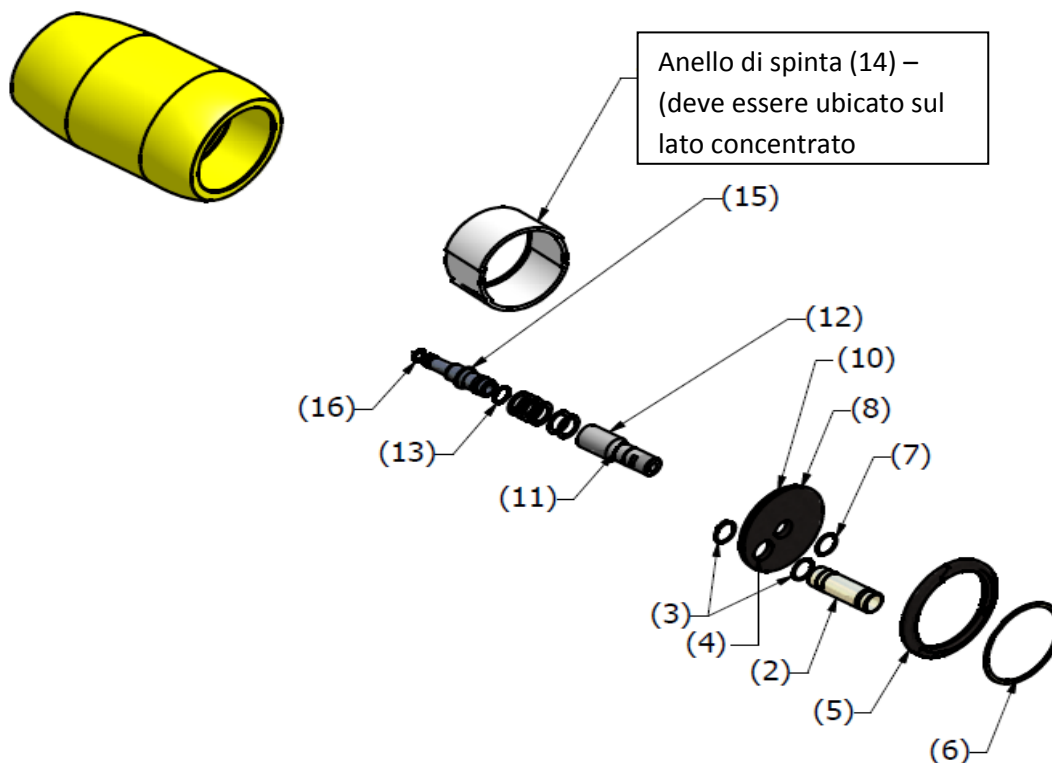
|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  |  |  | <b>Attacco<br/>finale</b> |
| <b>Angolo max<br/>[Gradi]</b>                                                       | <b>Disassamento max*<br/>[mm]</b>                                                   | <b>Interasse<br/>[mm]- X</b>                                                        |                           |
| 2,5                                                                                 | 3                                                                                   | 2 + 0,5                                                                             | 1,5"                      |

Tabella 2.1

### 3. Lista dei componenti

#### 3.1 Gruppo attacco finale da 8" di CONTENITORI IN PRESSIONE A 300 PSI BEL



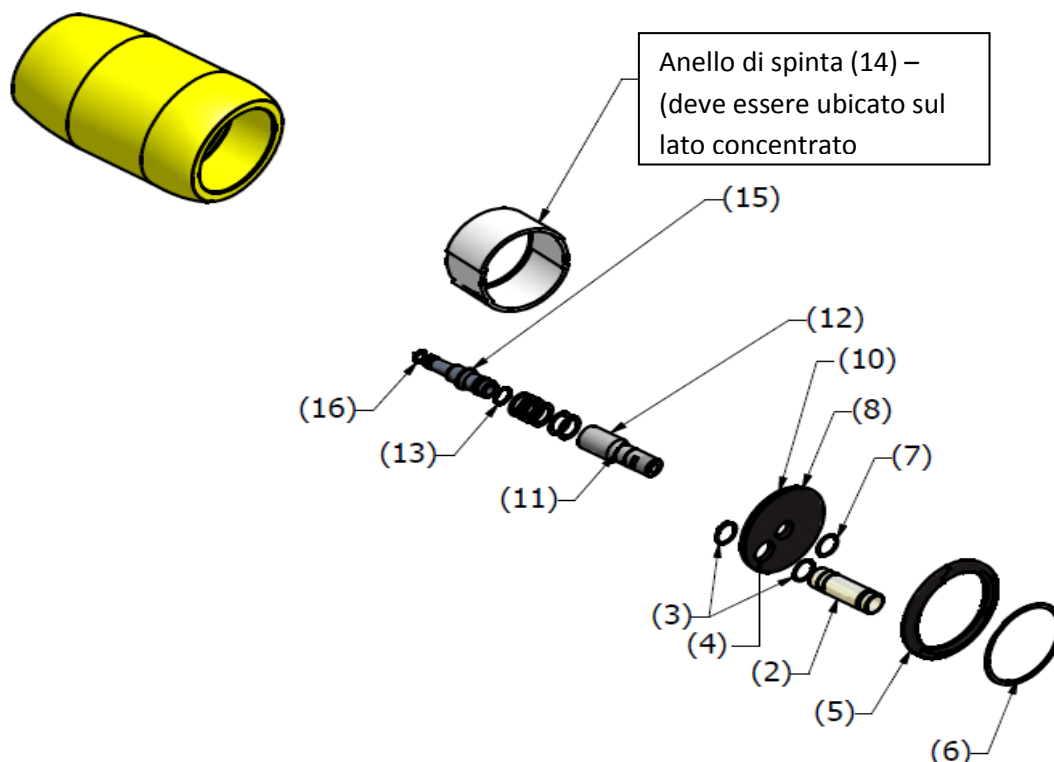
| ARTICOLO | Q.TÀ | DESCRIZIONE                          | MATERIALE                 | NUMERO PARTE               |
|----------|------|--------------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 1        | 1    | Corpo del contenitore in pressione   | Vetro/Epoxy, acc. F.I.227 | 8 / 0 / 300 /1-8           |
| 2        | 2    | Attacco finale 1,5"                  | Acciaio inox              | 009-150-0600               |
| 3        | 4    | Anello di ritegno per attacco finale | Acciaio inox              | 55412335                   |
| 4        | 2    | Tenuta per attacco finale            | EPDM                      | 55412225                   |
| 5        | 2    | Anello di sostegno                   | Tecnopolimero             | 285034015                  |
| 6        | 2    | anello di ritegno (gancio)           | Acciaio inox              | 011-801-1202               |
| 7        | 2    | anello di ritegno per attacco P.     | Acciaio inox              | 283772336                  |
| 8        | 2    | Piastra di base                      | Tecnopolimero             | 003-800-0450               |
| 9        | -    | -                                    | -                         | -                          |
| 10       | 2    | Tenuta per piastra di tenuta         | Tecnopolimero             | 55412339                   |
| 11       | 2    | Tenuta per attacco P.                | EPDM                      | 283776342                  |
| 12       | 2    | Attacco permeato                     | Tecnopolimero             | 008-801-0125               |
| 13       | 2    | Tenuta per adattatore                | Tecnopolimero             | 285773918                  |
| 14       | 1    | Anello di spinta                     | Tecnopolimero             | 55410419                   |
| 15       | 2    | Adattatore                           | Tecnopolimero             | Vedere Tabella 3.2         |
| 16       | 2-4  | Tenuta membrana                      | EPDM                      | 55413912 / 55412357 (1,5") |
| *17      | 2-3  | Slitta                               | Tecnopolimero             | 55410351                   |
| *18      | 2    | Gruppo cinghia                       | Acciaio inox              | 55410310                   |
| *19      | 0-3  | Distanziale disco - 1 mm             | Tecnopolimero             | 285779231                  |
| *20      | 0-7  | Distanziale disco - 3mm              | Tecnopolimero             | 285779233                  |

Tabella 3.1 \*-Queste parti non sono riportate nel disegno

| NUMERO PARTE                | DESCRIZIONE PARTE                           |
|-----------------------------|---------------------------------------------|
| 001-112-0452 / 001-112-1228 | Adattatore 1,125" / Adattatore 1,125" cieco |
| 285349324 / 001-150-0458    | Adattatore 1,5" / Adattatore 1,5" cieco     |

Tabella 3.2

### 3.2 Gruppo attacco finale da 8" di CONTENITORI IN PRESSIONE A 450 PSI BEL



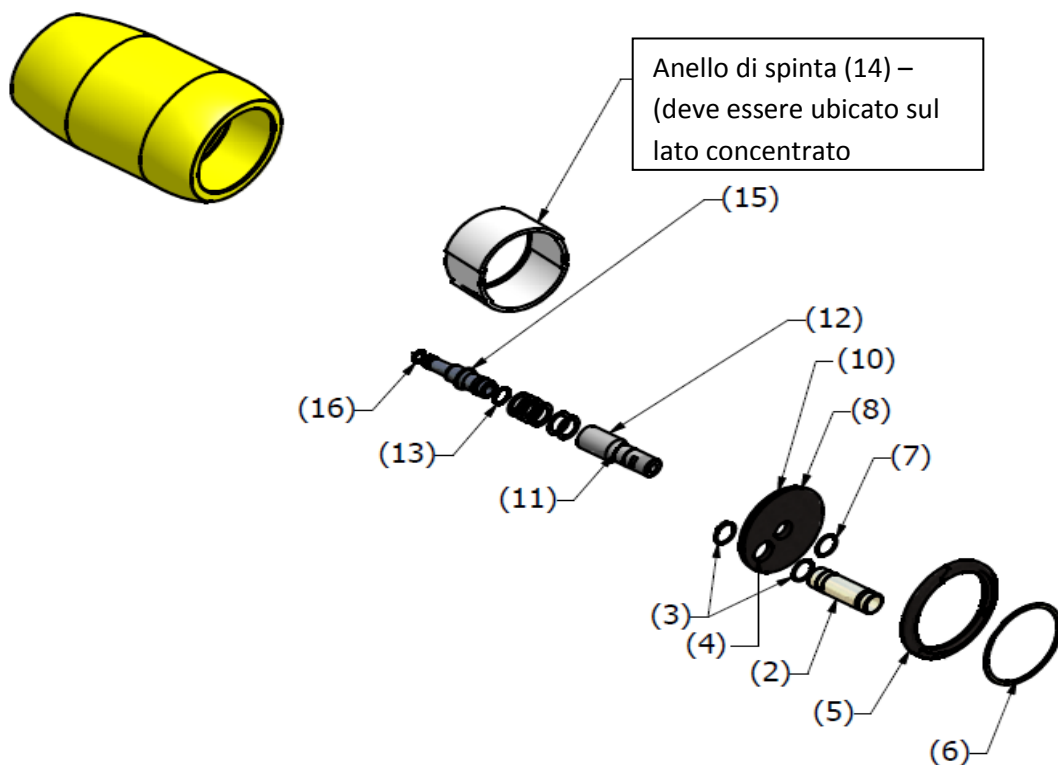
| ARTICOLO | Q.TÀ | DESCRIZIONE                          | MATERIALE                 | NUMERO PARTE               |
|----------|------|--------------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 1        | 1    | Corpo del contenitore in pressione   | Vetro/Epoxy, acc. F.I.227 | 8 / 0 / 450 /1-8           |
| 2        | 2    | Attacco finale 1,5"                  | Acciaio inox              | 009-150-0600               |
| 3        | 4    | anello di ritegno per Attacco finale | Acciaio inox              | 55412335                   |
| 4        | 2    | Tenuta per attacco finale            | EPDM                      | 55412225                   |
| 5        | 2    | Anello di sostegno                   | Alluminio                 | 55410299                   |
| 6        | 2    | anello di ritegno (gancio)           | Acciaio inox              | 011-801-1202               |
| 7        | 2    | anello di ritegno per attacco P.     | Acciaio inox              | 283772336                  |
| 8        | 2    | Piastra di base                      | Tecnopolimero             | 003-800-0450               |
| 9        | 2    | -                                    | -                         | -                          |
| 10       | 2    | Tenuta per piastra di tenuta         | Tecnopolimero             | 55412339                   |
| 11       | 2    | Tenuta per Attacco P.                | EPDM                      | 283776342                  |
| 12       | 2    | Attacco permeato                     | Tecnopolimero             | 008-801-0125               |
| 13       | 2    | Tenuta per adattatore                | Tecnopolimero             | 285773918                  |
| 14       | 1    | Anello di spinta                     | Tecnopolimero             | 55410419                   |
| 15       | 2    | Adattatore                           | Tecnopolimero             | Vedere Tabella 3.4         |
| 16       | 2-4  | Tenuta membrana                      | EPDM                      | 55413912 / 55412357 (1,5") |
| *17      | 2-3  | Slitta                               | Tecnopolimero             | 55410351                   |
| *18      | 2    | Gruppo cinghia                       | Acciaio inox              | 55410310                   |
| *19      | 0-3  | Distanziale disco - 1 mm             | Tecnopolimero             | 285779231                  |
| *20      | 0-7  | Distanziale disco - 3mm              | Tecnopolimero             | 285779233                  |

Tabella 3.3 \*-Queste parti non sono riportate nel disegno complessivo

| NUMERO PARTE                | DESCRIZIONE PARTE                           |
|-----------------------------|---------------------------------------------|
| 001-112-0452 / 001-112-1228 | Adattatore 1,125" / Adattatore 1,125" cieco |
| 285349324 / 001-150-0458    | Adattatore 1,5" / Adattatore 1,5" cieco     |

Tabella 3.4

### 3.3 Gruppo attacco finale da 8" di CONTENITORI IN PRESSIONE A 600 PSI BEL



| ARTICOLO | Q.TÀ | DESCRIZIONE                          | MATERIALE                 | NUMERO PARTE       |
|----------|------|--------------------------------------|---------------------------|--------------------|
| 1        | 1    | Corpo del contenitore in pressione   | Vetro/Epoxy, acc. F.I.227 | 8 / 0 / 600 /1-8   |
| 2        | 2    | Attacco finale 1,5"                  | Acciaio inox              | 009-150-0600       |
| 3        | 4    | anello di ritegno per Attacco finale | Acciaio inox              | 55412335           |
| 4        | 2    | Tenuta per attacco finale            | EPDM                      | 55412225           |
| 5        | 2    | Anello di sostegno                   | Alluminio                 | 55410299           |
| 6        | 2    | anello di ritegno (gancio)           | Acciaio inox              | 011-801-1202       |
| 7        | 2    | anello di ritegno per attacco P.     | Acciaio inox              | 283772336          |
| 8        | 2    | Piastra di base                      | Tecnopolimero             | 003-800-0600       |
| 9        | -    | -                                    | -                         | -                  |
| 10       | 2    | Tenuta per piastra di tenuta         | Tecnopolimero             | 55412339           |
| 11       | 2    | Tenuta per attacco P.                | EPDM                      | 283776342          |
| 12       | 2    | Attacco permeato                     | Tecnopolimero             | 008-801-0125       |
| 13       | 2    | Tenuta per adattatore                | Tecnopolimero             | 285773918          |
| 14       | 1    | Anello di spinta                     | Tecnopolimero             | 55410419           |
| 15       | 2    | Adattatore                           | Tecnopolimero             | Vedere Tabella 3.6 |
| 16       | 4    | Tenuta membrana                      | EPDM                      | 55413912           |
| *17      | 2-3  | Slitta                               | Tecnopolimero             | 55410351           |
| *18      | 2    | Gruppo cinghia                       | Acciaio inox              | 55410310           |
| *19      | 0-3  | Distanziale disco - 1 mm             | Tecnopolimero             | 285779231          |
| *20      | 0-7  | Distanziale disco - 3mm              | Tecnopolimero             | 285779233          |

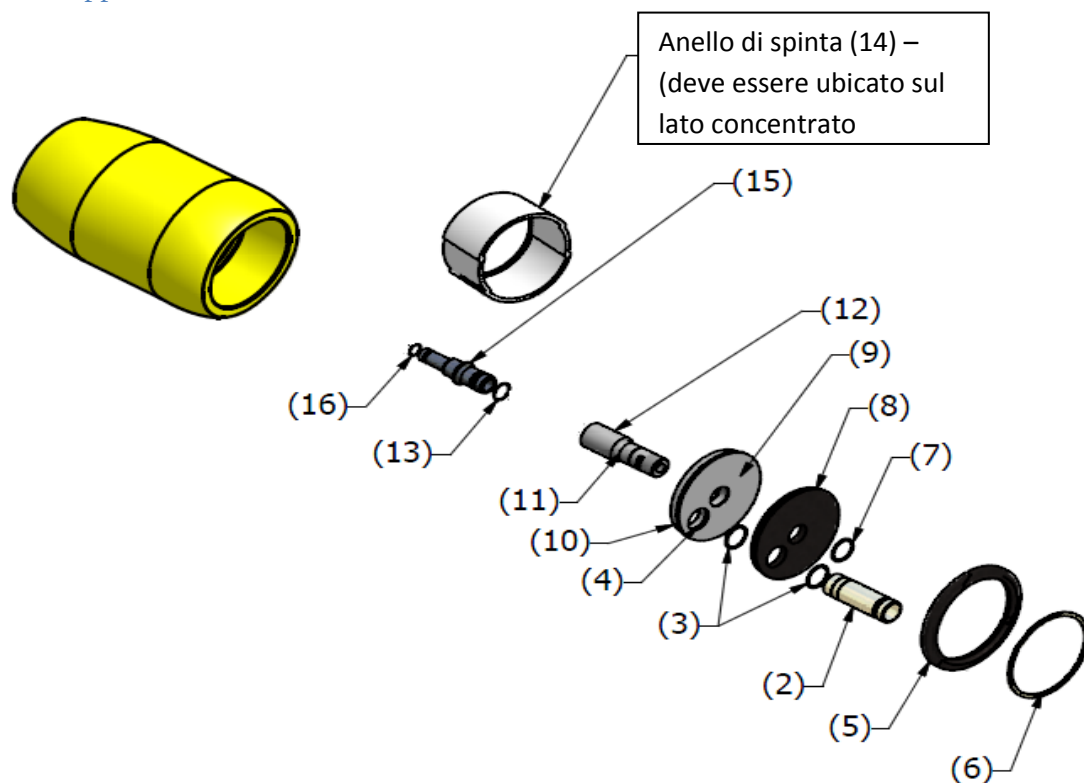
Tabella 3.5 \*-Queste parti non sono riportate nel disegno complessivo

| NUMERO PARTE                | DESCRIZIONE PARTE                              |
|-----------------------------|------------------------------------------------|
| 001-112-1220 / 001-112-1228 | Adattatore 1,125" / Adattatore 1,125"<br>cieco |

Tabella 3.6



### 3.4 Gruppo attacco finale da 8" di CONTENITORI IN PRESSIONE A 1000 PSI BEL



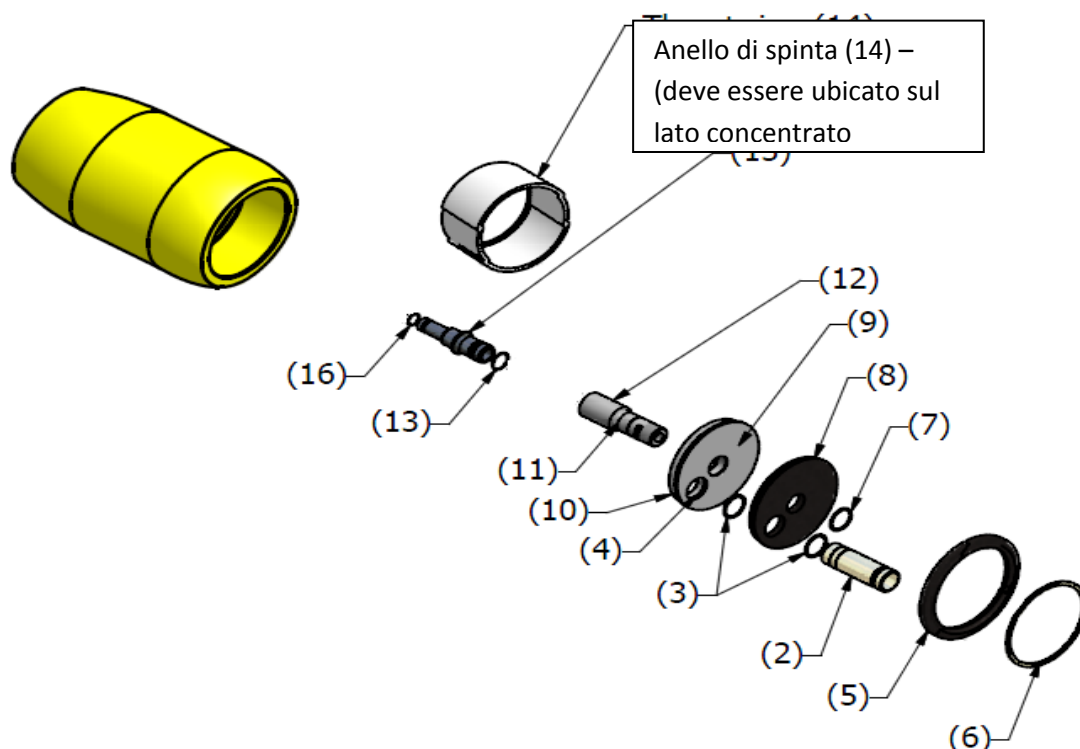
| ARTICOLO | Q.TÀ | DESCRIZIONE                          | MATERIALE                 | NUMERO PARTE       |
|----------|------|--------------------------------------|---------------------------|--------------------|
| 1        | 1    | Corpo del contenitore in pressione   | Vetro/Epoxy, acc. F.I.227 | 8 / 0 / 1000 /1-8  |
| 2        | 2    | Attacco finale 1,5"                  | Acciaio inox super duplex | 283153204          |
| 3        | 4    | anello di ritegno per Attacco finale | Acciaio inox              | 55412335           |
| 4        | 2    | Tenuta per attacco finale            | EPDM                      | 55412225           |
| 5        | 2    | Anello di sostegno                   | Alluminio                 | 005-861-1200       |
| 6        | 2    | anello di ritegno (gancio)           | Acciaio inox              | 011-801-1202       |
| 7        | 2    | anello di ritegno per attacco P.     | Acciaio inox              | 283772336          |
| 8        | 2    | Piastra di base                      | Alluminio                 | 283154220          |
| 9        | 2    | Piastra di tenuta                    | Tecnopolimero             | 013-800-1201       |
| 10       | 2    | Tenuta per piastra di tenuta         | EPDM                      | 007-080-0092       |
| 11       | 2    | Tenuta per attacco P.                | EPDM                      | 283776342          |
| 12       | 2    | Attacco permeato                     | Tecnopolimero             | 008-801-0125       |
| 13       | 2    | Tenuta per adattatore                | Tecnopolimero             | 285773918          |
| 14       | 1    | Anello di spinta                     | Tecnopolimero             | 55410419           |
| 15       | 2    | Adattatore                           | Tecnopolimero             | Vedere Tabella 3.8 |
| 16       | 4    | Tenuta membrana                      | EPDM                      | 55413912           |
| *17      | 2-3  | Slitta                               | Tecnopolimero             | 55410351           |
| *18      | 2    | Gruppo cinghia                       | Acciaio inox              | 55410310           |
| *19      | 0-3  | Distanziale disco - 1 mm             | Tecnopolimero             | 285779231          |
| *20      | 0-7  | Distanziale disco - 3mm              | Tecnopolimero             | 285779233          |

Tabella 3.7 \*-Queste parti non sono riportate nel disegno complessivo

| NUMERO PARTE                | DESCRIZIONE PARTE                              |
|-----------------------------|------------------------------------------------|
| 001-112-1220 / 001-112-1228 | Adattatore 1,125" / Adattatore 1,125"<br>cieco |

Tabella 3.8

### 3.5 Gruppo attacco finale da 8" di CONTENITORI IN PRESSIONE A 1200 PSI BEL



| ARTICOLO | Q.TÀ | DESCRIZIONE                          | MATERIALE                 | NUMERO PARTE        |
|----------|------|--------------------------------------|---------------------------|---------------------|
| 1        | 1    | Corpo del contenitore in pressione   | Vetro/Epoxy, acc. F.I.227 | 8 / 0 / 1200 /1-8   |
| 2        | 2    | Attacco finale 1,5"                  | Acciaio inox super duplex | 009-150-1200        |
| 3        | 4    | anello di ritegno per Attacco finale | Acciaio inox              | 55412335            |
| 4        | 2    | Tenuta per attacco finale            | EPDM                      | 55412225            |
| 5        | 2    | Anello di sostegno                   | Alluminio                 | 005-861-1200        |
| 6        | 2    | anello di ritegno (gancio)           | Acciaio inox              | 011-801-1202        |
| 7        | 2    | anello di ritegno per attacco P.     | Acciaio inox              | 283772336           |
| 8        | 2    | Piastra di base                      | Alluminio                 | 283154220           |
| 9        | 2    | Piastra di tenuta                    | Tecnopolimero             | 013-800-1201        |
| 10       | 2    | Tenuta per piastra di tenuta         | EPDM                      | 007-080-0092        |
| 11       | 2    | Tenuta per Attacco P.                | EPDM                      | 283776342           |
| 12       | 2    | Attacco permeato                     | Tecnopolimero             | 008-801-0125        |
| 13       | 2    | Tenuta per adattatore                | Tecnopolimero             | 285773918           |
| 14       | 1    | Anello di spinta                     | Tecnopolimero             | 55410419            |
| 15       | 2    | Adattatore                           | Tecnopolimero             | Vedere Tabella 3.10 |
| 16       | 4    | Tenuta membrana                      | EPDM                      | 55413912            |
| *17      | 2-3  | Slitta                               | Tecnopolimero             | 55410351            |
| *18      | 2    | Gruppo cinghia                       | Acciaio inox              | 55410310            |
| *19      | 0-3  | Distanziale disco - 1 mm             | Tecnopolimero             | 285779231           |
| *20      | 0-7  | Distanziale disco - 3mm              | Tecnopolimero             | 285779233           |

Tabella 3.9 \*-Queste parti non sono riportate nel disegno complessivo

| NUMERO PARTE                | DESCRIZIONE PARTE                              |
|-----------------------------|------------------------------------------------|
| 001-112-1220 / 001-112-1228 | Adattatore 1,125" / Adattatore 1,125"<br>cieco |

Tabella 3.10

## 4. Manutenzione

### 4.1 Smontaggio della testa

- i. **Sfiato pressione** - arrestare tutte le pompe e rilasciare la pressione.
- ii. Scollegare tutti i tubi dagli attacchi che collegano la testa del contenitore al collettore.
- iii. Inserire il dito indice nel gancio dell'anello di ritegno, sollevarlo e tirarlo fuori dalla scanalatura, facendo scorrere le dita dietro all'anello di ritegno man mano che continua ad uscire dalla scanalatura. Come mostrato nella Fig 4-A



Fig 4-A

- iv. Rimuovere i tre segmenti del dispositivo di bloccaggio dalla scanalatura partendo dal segmento piccolo.
- v. **estrazione della testa** -
  - a - Serrare le gambe dell'estrattore (vedere allegato 1) alla parete del contenitore come illustrato nella Fig 4-B per sostenere l'estrattore sul contenitore.

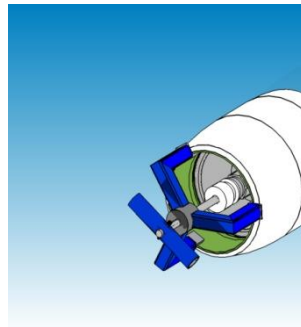


Fig 4-B

**b-** Avvitare completamente il tappo all'attacco permeato (in senso orario) sostenendo il lato posteriore dell'estrattore.

Come mostrato nella Fig 4-C

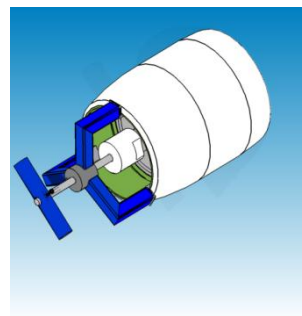


Fig 4-C

**c-** Svitare fuori l'impugnatura dell'estrattore (in senso antiorario) fino a quando non viene estratto il gruppo testa, dopodiché estrarre l'estrattore con il gruppo testa.

## 4.2 Ispezione visiva

Una volta smontata la testa, eseguire un'ispezione visiva della testa del contenitore e dei raccordi per individuare eventuali segni di corrosione o concentrazioni saline, se presenti, eseguire i seguenti passaggi:

### Ispezione dei componenti

- i. Usare una piccola spazzola a fili metallici per rimuovere eventuali incrostazioni grandi.
- ii. Porre i componenti in un contenitore basso con acqua insaponata e sfregare le superfici con dello Scotch-Brite di bassa qualità fino alla rimozione completa delle tracce di corrosione.
- iii. Risciacquare i componenti con acqua dolce.
- iv. Fare asciugare i componenti con dell'aria compressa.
- v. Esaminare i componenti per verificare l'eventuale presenza di danni che possono compromettere la forza strutturale o le proprietà di tenuta.

### Ispezione del contenitore

- i. Nel caso in cui si riscontri un deposito di materiale estraneo, strofinare la superficie con dello Scotch-Brite fine e una soluzione detergente leggera, pulire entrambe le estremità del contenitore, fino a 20 cm al suo interno.
- ii. Se durante l'ispezione vengono riscontrati dei graffi sulla superficie interna fino a una profondità di 20 cm, grattare accuratamente l'area con della carta vetrata fino a renderla liscia

### 4.3 Rimontaggio della testa

- i. Applicare uno strato di lubrificante (vedere punto 4.5.i) sulla tenuta O-ring (la quantità di lubrificante dovrebbe essere appena sufficiente per dare lucentezza all'O-ring) e sulla scanalatura interna della campana.
- ii. Porre accuratamente l'attrezzo di spinta (vedere Allegato 1) all'interno dell'attacco permeato della piastra di base, come illustrato nella Fig 3-D. **Al fine di evitare danni di proprietà, non piegare l'attrezzo all'interno dell'attacco permeato della piastra di base.**

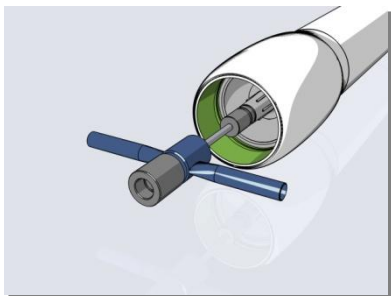


Fig 4-D

- iii. Spingere velocemente il martello di scorrimento verso l'attrezzo di spinta fino a quando non urta il gruppo testa al suo posto, come illustrato nella Fig 4-E. Per evitare infortuni, afferrare sempre l'impugnatura dell'attrezzo di spinta/estrazione con entrambe le mani.

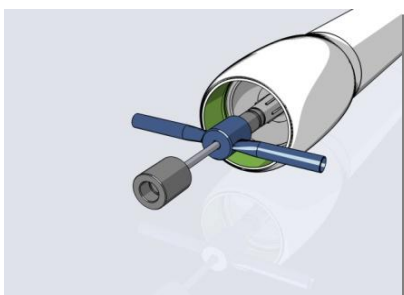


Fig 4-E

- iv. Con il gruppo testa inserito nel contenitore (una volta che la testa si trova nella posizione corretta, la scanalatura dell'anello

di sostegno è esposta), fare scorrere i tre segmenti nella scanalatura di bloccaggio e inserire l'anello di ritegno come illustrato nelle Fig 4-F, 4-G, 3-H.



Fig 4-F



Fig 4-G



Fig 4-H

- v. Inserire l'anello di ritegno nella scanalatura dell'anello di sostegno e continuare a fare scorrere le dita dietro l'anello di ritegno man mano che continua a entrare nella scanalatura.  
Come illustrato nelle Fig 4-I, 4-J.



Fig 4-I



Fig 4-J

#### 4.4 Smontaggio dell'attacco permeato

- i. Usare un cacciavite per rimuovere l'anello di ritegno che fissa l'attacco permeato, come illustrato nella Fig 4-K



Fig 4-K

- ii. Smontare l'attacco permeato dalla piastra di base/di tenuta premendo l'estremità filettata dell'attacco permeato come illustrato nella Fig 4-L. In caso di contenitori ad alta pressione (1000-1200) rimuovere la piastra di tenuta dalla piastra di base.



- iii. Usare un cacciavite per rimuovere l'anello di ritegno montato nella parte interna della piastra di base, come illustrato nella Fig 4-M.



Fig 4-N



#### 4.5 Rimontaggio dell'attacco permeato

- i. Applicare una piccola quantità di lubrificante (Molykote 111 o prodotto equivalente, è possibile utilizzare anche della glicerina) sulle tenute, tenuta per l'attacco finale, tenuta per l'attacco permeato, come mostrato nella Fig 4-O.



Fig 4-O

- ii. Montare le tenute sulla piastra di base e sull'attacco per 300-600 psi o sulla piastra di tenuta e sull'attacco permeato per 1000-1200 psi. Verificare visualmente le tenute per l'eventuale presenza di danni meccanici. Come mostrato nella Fig 4-P



Fig 4-P

- iii. Inserire l'attacco finale nella piastra di base  
Come illustrato nella Fig 4-Q e montare l'anello di ritegno nella

direzione della freccia finché non entra nella scanalatura dell'attacco finale.

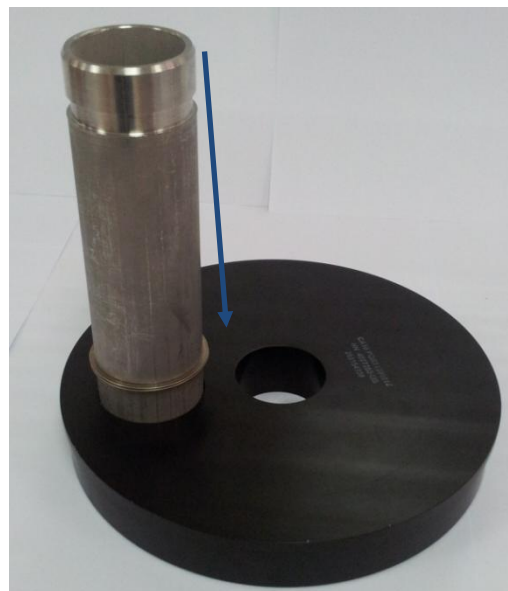


Fig 4-Q

- iv. Posizionare la piastra di base come illustrato nella Fig 4-R e utilizzare un cacciavite per montare l'anello di ritegno finché non entra nella scanalatura dell'attacco finale.



Fig 4-R

- v. Allineare la piastra di base e l'attacco finale in esso installato con l'apertura della piastra di tenuta, accoppiare entrambe le parti spingendole una verso l'altra fino a toccarsi, come mostrato nella Fig 4-S.



a 1000-1200 psi) nella direzione della freccia, come mostrato nella Fig 4-V.



Fig 4-S

- vi. Inserire l'attacco permeato dal lato interno della piastra di base e spingerlo delicatamente fino in fondo, come mostrato nella Fig 4-T.

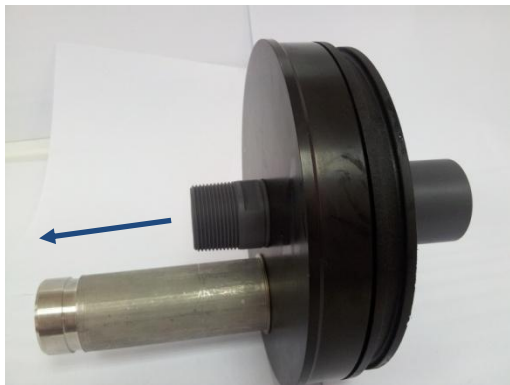


Fig 4-T

- vii. Montare l'anello di ritegno come mostrato nella Fig 4-U per fissare l'attacco permeato.



Fig 4-U

- viii. Inserire la tenuta O-ring nella scanalatura della piastra (piastra di base a 300-600 psi o piastra di tenuta

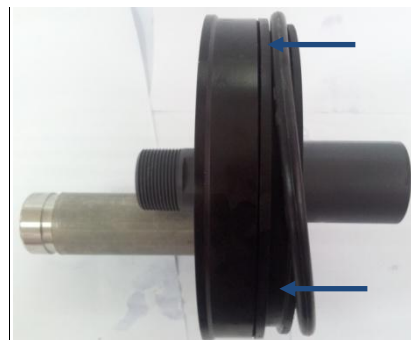


Fig 4-V

- ix. Applicare un sottile strato di lubrificante (vedere punto 4.5.i) sulla tenuta dell'adattatore, dopodiché inserire l'adattatore nell'attacco permeato (con un mazzuolo di plastica) come mostrato nella Fig 4-W.



Fig 4-W

## 4.6 Caricamento dell'elemento membrana

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>i. Lavare il contenitore con un getto d'acqua dolce per rimuovere la polvere e i detriti.</p>                                                                                                                                                                                                  | <p>per agevolare il collegamento con l'elemento successivo.</p>                                                                                                                                                                      |
| <p>ii. Montare un anello di spinta a valle del ix. contenitore.</p>                                                                                                                                                                                                                               | <p>Applicare una piccola quantità di lubrificante (vedere punto 4.5.i) sulla tenuta O-ring dell'interconnettore</p>                                                                                                                  |
| <p>iii. Inserire il gruppo testa <b>senza la tenuta O-ring</b> nell'estremità a valle del contenitore.</p>                                                                                                                                                                                        | <p>e collegare l'interconnettore all'estremità sporgente dell'elemento caricato.</p>                                                                                                                                                 |
| <p>iv. Montare i segmenti dell'anello di x. sostegno nella scanalatura di bloccaggio.</p>                                                                                                                                                                                                         | <p>x. Allineare l'elemento successivo e montarlo sull'interconnettore che si trova già sul primo elemento.</p>                                                                                                                       |
| <p>v. Verificare la superficie dell'elemento membrana per la presenza di eventuali imperfezioni che potrebbero graffiare il caricamento dell'elemento foro del contenitore. Se viene riscontrato un difetto, che non può essere corretto facilmente, contattare il fabbricante dell'elemento.</p> | <p><b>Mantenere accuratamente l'allineamento dell'elemento durante il montaggio, un cattivo allineamento potrebbe provocare danni alla membrana e alle parti del contenitore.</b></p>                                                |
| <p>vi. Applicare un sottile strato di lubrificante (vedere punto 4.5.i) per lubrificare la parte interna del contenitore vicino alla scanalatura. <b>Ciò aiuta il caricamento dell'elemento membrana e riduce il rischio di graffiare inavvertitamente il foro del contenitore.</b></p>           | <p>xi. Allineare l'elemento successivo e montarlo sull'interconnettore che si trova già sul primo elemento.</p>                                                                                                                      |
| <p>vii. Montare la tenuta per acqua salmastra sull'estremità a monte dell'elemento membrana in modo tale che il lato aperto della tenuta è rivolto a monte (se non è già stato montato dal fabbricante).</p>                                                                                      | <p>xii. Spingere con attenzione i due elementi nel contenitore finché il secondo elemento non sporge di circa 10 cm dal contenitore. Ripetere i passaggi sopracitati finché non siano stati montati tutti gli elementi membrana.</p> |
| <p>viii. Caricare il primo elemento a nella parte a monte del contenitore. Fare sporgere l'elemento di 10 cm fuori dal contenitore</p>                                                                                                                                                            | <p>xiii. Calcolare la corretta distanza di spessoramento (vedere Allegato 2) al fine di evitare danni da urto sulla membrana e parti della testa durante la caduta di pressione.</p>                                                 |

- xiv. Inserire i distanziali di spessoramento sul gruppo testa a monte (adattatore membrana) in modo tale che la somma delle rispettive lunghezze sia uguale alla distanza di spessoramento.
- xv. Montare il gruppo testa a monte come descritto nella sezione 3.3.
- xvi. Rimuovere il gruppo testa a valle e rimontarlo con la tenuta O-ring.

## ALLEGATO 1

### Estrattore BEL per l'installazione di teste di contenitori in pressione da 8"

Questo attrezzo è concepito per estrarre il gruppo testa per contenitori in pressione da 8" BEL. Prima di smontare qualsiasi parte dei contenitori, accertarsi che la pressione interna sia

***Nota:***

Si raccomanda vivamente di sostituire tutte le tenute ogni volta che la testa viene rimontata.

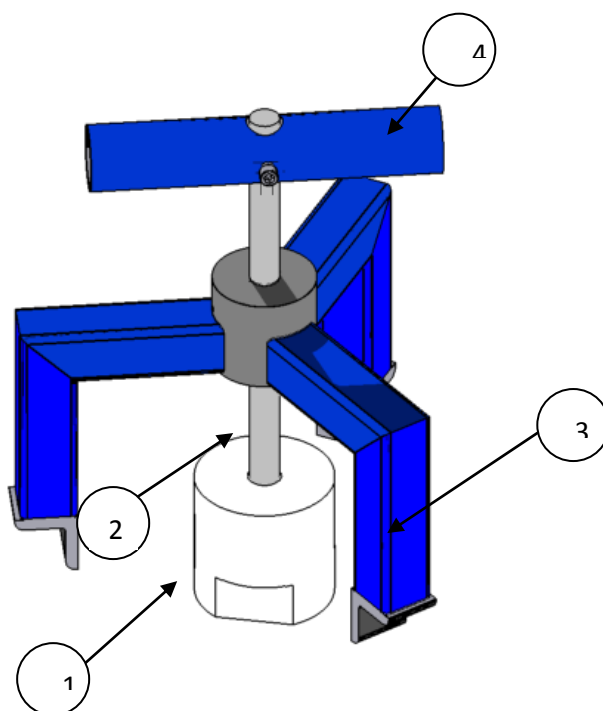
stata scaricata.

**Numero della parte:** 069-080-0101 +069-080-1258 (per adattatore BSP da 1,25")

#### **Montaggio del kit**

L'attrezzo deve essere montato come mostrato nell'illustrazione 1.

Figura 1 – Gruppo estrattore



(1) Coperchio estrattore BSP, (2) Barra filettata

(3) BSP (4) Impugnatura

## attrezzo di spinta BEL per l'installazione di teste di contenitori in pressione da 8"

Questo attrezzo è concepito per installare il gruppo testa per contenitori in pressione da 8"

**Nota:**

Si raccomanda vivamente di sostituire tutte le tenute ogni volta che la testa viene rimontata.

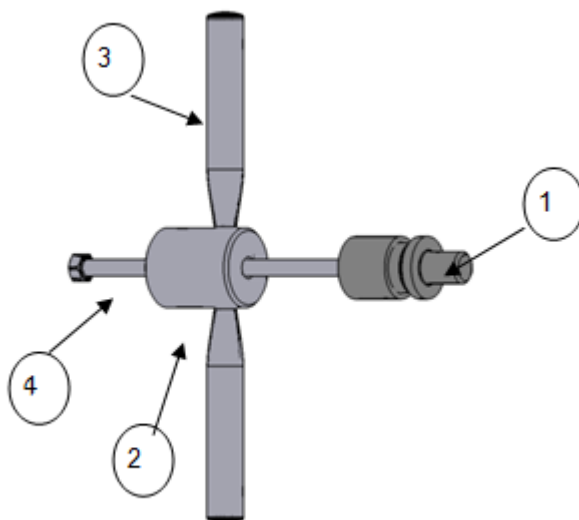
BEL.

(**Numero della parte:** 069-080-0200)

### Montaggio del kit

L'attrezzo deve essere montato come mostrato nell'illustrazione a1. Accertarsi che l'impugnatura dell'attrezzo sia posta lontano dall'attrezzo di spinta BSP (parte 1).

Figura 2 – Gruppo attrezzo di spinta-estrazione



(1) Attrezzo di spinta BSP, (2) Martello di scorrimento (3) Impugnatura (4) Asta

## ALLEGATO 2

### Procedura di spessoramento

Un corretto spessoramento è necessario per mantenere un minimo di movimento dell'attacco permeato nel tempo di funzionamento, **lo spessoramento dovrebbe essere applicato solo sul lato di alimentazione.**

Per la procedura di spessoramento, accertarsi che le membrane siano completamente premute sull'anello di spinta sul lato dell'acqua salmastra (è possibile prendere una misura analogamente alla procedura di spessoramento e si presume che sia uguale alla somma delle parti) e lo spessoramento sul lato dell'acqua salmastra forma chiaramente una superficie unificata con l'anello di spinta e l'adattatore.

È possibile ottenere uno spessoramento corretto calcolando il delta tra le dimensioni fisse della piastra di tenuta + l'attacco permeato ( $t_{\text{piastra di tenuta + attacco permeato}}$ ) + la piastra di base ( $t_{\text{piastra di base}}$ ) e la distanza tra l'estremità della scanalatura e la membrana dopo avere spinto dentro le membrane (chiamiamolo X), ciò porta alla dimensione nominale di spessoramento:

$$\bullet \quad X - t_{\text{piastra di tenuta + piastra permeato}} - t_{\text{PIASTRA DI BASE}} - t_{\text{DISPOSITIVO DI BLOCCAGGIO}} - 2 = \text{Dimensione di spessoramento(mm)}$$

Oppure senza lo spessore del DISPOSITIVO DI BLOCCAGGIO e si prendono le misure dalla parte interna del DISPOSITIVO DI BLOCCAGGIO (mettere il dispositivo di bloccaggio nella scanalatura e pendere la misura):

$$\bullet \quad X - t_{\text{piastra di tenuta + attacco permeato}} - t_{\text{PIASTRA DI BASE}} - 2 = \text{Dimensione di spessoramento(mm)}$$

## ALLEGATO 3

### Sostituzione della tenuta O-ringe e procedura di trattamento dei graffi

#### 1. Preparazioni

Preparare i seguenti articoli prima di eseguire la procedura:

- i. Nuova tenuta O-ring intatta adatta con tipo di piastra di base/di tenuta.

- ii. Piastra di base/di tenuta BEL. Accertarsi che la scanalatura dell'O-ring sia pulita e priva di graffi.
- iii. Panno pulito.
- iv. Lubrificante.
- v. Attrezzo di spinta-estrazione BEL (opzionale).

## **2. Procedura di sostituzione della tenuta O-ring**

- i. Pulire la superficie interna del contenitore nell'area di tenuta (area dell'O-ring) con un panno umido pulito dopo avere smontato il gruppo testa dal contenitore.
- ii. Accertarsi che l'area di tenuta del contenitore sia liscia e priva di graffi. Vedere la procedura successiva per il trattamento dei graffi.
- iii. Montare le parti della testa dell'attacco permeato (per es. piastra di base, piastra di tenuta, adattatore, tenute O-ring e spessori) e applicare uno strato intero e abbondante di lubrificante sulle tenute, sulla scanalatura del contenitore e sull'area di tenuta del contenitore.
- iv. Montare la testa utilizzando l'attrezzo di spinta/estrazione BEL.

## **3. Procedura di trattamento dei graffi**

- i. Pulire la superficie interna del contenitore nell'area di tenuta (area dell'O-ring) con un panno umido pulito.
- ii. Individuare i graffi nell'area di tenuta dell'O-ring. Graffi al di fuori di quest'area non provocheranno perdite, pertanto non devono essere trattati.
- iii. Grattare via il graffio utilizzando della carta vetrata extrafine (P400) fino a quando il graffio non sia appiattito e liscio NON grattare a fondo nel contenitore, questa azione potrebbe causare danni permanenti al contenitore.

Nota: In caso di graffi profondi o di delaminazione di strati, consultare il reparto ingegneria BEL.