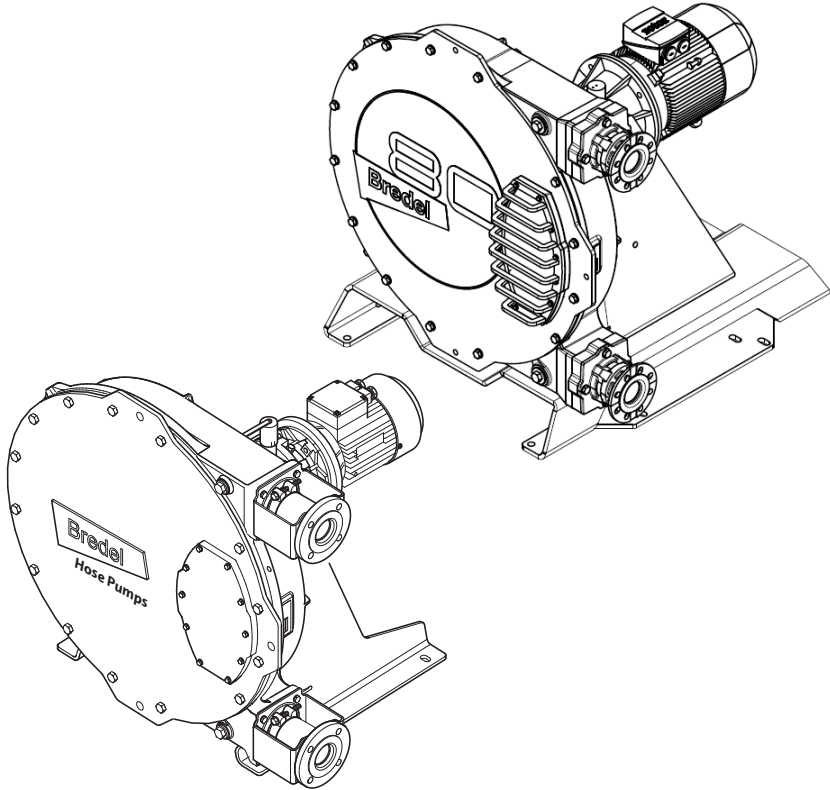


## Manuale d'uso Bredel 40-100



ISO  
9001  
Quality  
Management

ISO  
14001  
Environmental  
Management

OHSAS  
18001  
Occupational  
Health & Safety  
Management



# Sommario

---

<b>1 Indicazioni generali</b>	<b>7</b>
1.1 Uso del presente manuale	7
1.2 Istruzioni originali	7
1.3 Altra documentazione fornita	7
1.4 Servizio e assistenza	7
1.5 Ambiente e smaltimento dei rifiuti	8
<b>2 Sicurezza</b>	<b>9</b>
2.1 Simboli	9
2.2 Uso previsto	9
2.3 Uso in atmosfere potenzialmente esplosive	10
2.4 Certificazione NSF/ANSI 61	10
2.5 Responsabilità	10
2.6 Requisiti di qualifica per l'utente	11
2.7 Regolamenti e istruzioni	11
<b>3 Condizioni di garanzia</b>	<b>12</b>
<b>4 Descrizione</b>	<b>13</b>
4.1 Identificazione del prodotto	13
4.2 Struttura della pompa	17
4.3 Funzionamento della pompa	18
4.4 Posizioni di installazione della pompa	19
4.5 Tubo flessibile	20
4.6 Riduttore	22
4.7 Motore elettrico	22
4.8 Opzioni disponibili	23
<b>5 Installazione</b>	<b>24</b>
5.1 Apertura dell'imballaggio e ispezione	24
5.2 Condizioni d'installazione	24
5.3 Sollevamento e spostamento della pompa	28
5.4 Collocazione della pompa	29
<b>6 Messa in funzione</b>	<b>35</b>
6.1 Preliminari	35
6.2 Messa in funzione	36

---

<b>7 Funzionamento</b>	<b>37</b>
7.1 Temperatura	37
7.2 Potenza nominale	37
7.3 Grafici delle prestazioni	37
7.4 Funzionamento a secco	41
7.5 Rottura del flessibile	41
7.6 Perdita di fluido	43
<b>8 Manutenzione</b>	<b>44</b>
8.1 Indicazioni generali	44
8.2 Manutenzione e ispezioni periodiche	45
8.3 Interventi di manutenzione aggiuntivi in ambienti potenzialmente esplosivi	47
8.4 Pulizia del tubo flessibile	48
8.5 Cambio del lubrificante	49
8.6 Cambio dell'olio nel riduttore	50
8.7 Sostituzione del tubo flessibile	51
8.8 Sostituzione dei ricambi	70
8.9 Regolazione della forza di compressione (spessori)	82
8.10 Montaggio delle opzioni	85
<b>9 Stoccaggio</b>	<b>92</b>
9.1 Pompa peristaltica	92
9.2 Tubo flessibile	92
9.3 Lubrificante	92
<b>10 Risoluzione dei problemi</b>	<b>94</b>
<b>11 Specifiche</b>	<b>102</b>
11.1 Testa pompa	102
11.2 Lubrificante per riduttore	112
11.3 Motore elettrico	112
11.4 Elenco ricambi	113
<b>12 Appendice: Opzione vuoto</b>	<b>145</b>
12.1 Descrizione	145
12.2 Messa in funzione	145
12.3 Manutenzione	146
12.4 Elenco ricambi	148

---

<b>13 Modulo sulla sicurezza .....</b>	<b>154</b>
--	------------

## Copyright

© 2025 Watson-Marlow Bredel B.V. Tutti i diritti riservati.

È vietato riprodurre e/o divulgare le informazioni di cui al presente documento in qualsiasi forma, mediante stampa, scansione e stampa, microfilm o qualsiasi altro mezzo (elettronico o meccanico) in assenza di previo consenso scritto di Watson-Marlow Bredel B.V..

In conformità alle norme che tutelano i nomi commerciali, nomi, denominazioni commerciali, marchi, ecc. utilizzati da Watson-Marlow Bredel B.V. sono da considerarsi privati e, come tali, non disponibili.

## Dichiarazioni di non responsabilità

Le informazioni contenute nel presente documento sono ritenute corrette al momento della pubblicazione, tuttavia, Watson-Marlow Bredel B.V. declina ogni responsabilità per eventuali errori presenti nel testo e si riserva il diritto di modificare le specifiche senza preavviso.

Le informazioni qui fornite sono passibili di modifica senza preavviso. Watson-Marlow Bredel B.V. e i suoi rappresentanti respingono qualsiasi responsabilità per eventuali danni conseguenti all'utilizzo del presente manuale. La presente limitazione di responsabilità generale sussiste per danni di qualsiasi natura, inclusi (senza limitazioni) danni compensatori, espliciti e impliciti, danni indiretti, perdita di dati, di reddito o profitto, perdite e/o danni materiali e richieste di risarcimento avanzate da terzi.

## Come accedere a una traduzione disponibile

Sul sito web sono disponibili i documenti seguenti. [Digitarewww.wmfts.com/product-documents](http://Digitarewww.wmfts.com/product-documents) nel proprio browser o scansionare il codice QR presente sulla targa della pompa:

- Manuale per l'utente
- Istruzioni di riferimento rapido per la sostituzione del flessibile della pompa

**Nota:** Le istruzioni di sostituzione sono destinate esclusivamente a utenti che conoscono le procedure di sostituzione descritte nel manuale per l'utente.

## Requisiti di sistema

Fonte	Hardware	Software
Sito web	PC o tablet	Browser Internet
		PDF Reader
Codice QR	Smartphone o tablet con videocamera	Browser Internet
		PDF Reader
		App in grado di acquisire i codici QR

## Uso del codice QR

1. Acquisire il codice QR con il proprio smartphone o tablet - L'applicazione aprirà la pagina web che contiene la lingua richiesta.

2. Aprire o salvare il manuale utente - Il programma di lettura PDF visualizzerà il manuale utente selezionato.

# 1 Indicazioni generali

## 1.1 Uso del presente manuale

Il presente manuale si rivolge agli utenti qualificati e costituisce un documento di riferimento per l'installazione, la messa in funzione e la manutenzione delle pompe peristaltiche Bredel 40, Bredel 50, Bredel 65, Bredel 80 e Bredel 100.

## 1.2 Istruzioni originali

Le istruzioni originali per il presente manuale sono state scritte in inglese. Le versioni nelle altre lingue del presente manuale sono una traduzione delle istruzioni originali.

## 1.3 Altra documentazione fornita

La documentazione sui componenti, quali ad esempio il riduttore, il motore e il regolatore di frequenza, non è inclusa nel presente manuale. Ove, tuttavia, sia fornita una documentazione supplementare, è necessario seguire le istruzioni riportate al suo interno.

## 1.4 Servizio e assistenza

Per informazioni su regolazioni specifiche, interventi di installazione, manutenzione o riparazione non contemplati dal presente manuale. In caso di dubbi, consultare il rappresentante Bredel di zona.

Accertarsi di disporre dei dati seguenti:

- Numero di serie della pompa peristaltica
- Codice articolo della pompa peristaltica
- Codice articolo del riduttore
- Codice articolo del motore elettrico
- Codice articolo del regolatore di frequenza

Questi dati sono riportati sugli adesivi o le targhette d'identificazione presenti sulla testa, sul tubo flessibile della pompa, sul riduttore e sul motore elettrico.

### **Vedere anche**

Refer to "Descrizione" a pagina 13

## 1.5 Ambiente e smaltimento dei rifiuti

**Nota:** Rispettare sempre le normative e le regolamentazioni locali riguardo al trattamento dei componenti (non riutilizzabili) della pompa peristaltica.



### AVVERTENZA

**Rischio di inquinamento e di danno ambientale. Le parti della pompa possono essere contaminate dai liquidi pompato a tal punto che la pulizia diventa insufficiente. Smaltire le parti contaminate in base alle norme locali.**

Quando si scartano elementi, attenersi a queste istruzioni:

- Usare adeguati dispositivi di protezione individuale.
- Rispettare le istruzioni di sicurezza vigenti dell'ambiente di lavoro.
- Rispettare le istruzioni di salute e sicurezza e di selezione dei rifiuti del prodotto.
- Drenare, raccogliere e smaltire il lubrificante in conformità alle norme e ai regolamenti locali.
- Raccogliere e smaltire eventuale liquido od olio pompato fuoriuscito in conformità alle norme e ai regolamenti locali.
- Neutralizzare i residui di liquido pompato nella pompa.
- Smaltire le parti in conformità alle norme e ai regolamenti locali.

Informarsi presso le autorità locali circa la possibilità di riutilizzare o smaltire i materiali da imballaggio, i lubrificanti e gli oli (contaminati) in conformità alle norme per il rispetto dell'ambiente.

## 2 Sicurezza

### 2.1 Simboli

Nel presente manuale si fa uso dei simboli seguenti:



#### AVVERTENZA

**Procedure che, se non eseguite con la dovuta attenzione, possono causare gravi lesioni fisiche.**



#### ATTENZIONE

**Procedure che, se non eseguite con la dovuta attenzione, possono determinare seri danni alla pompa peristaltica, all'area circostante o all'ambiente**



Informazioni sullo smaltimento o il riciclaggio ecologico dei materiali.



Procedure, osservazioni, suggerimenti o consigli in merito all'utilizzo in atmosfere potenzialmente esplosive, in conformità della Direttiva ATEX 2014/34/UE.

### 2.2 Uso previsto

La pompa peristaltica è stata ideata esclusivamente per il pompaggio di prodotti idonei. Eventuali altre destinazioni d'uso non sono conformi all'uso previsto. È l'uso al quale la macchina è destinata in conformità alle indicazioni fornite dal fabbricante e implica anche il rispetto delle istruzioni tecniche contenute nel manuale di istruzioni. In caso di dubbi si tratta dell'uso previsto desumibile dalla costruzione, dalle prestazioni, dal funzionamento del prodotto e dalla descrizione nella documentazione per l'utente.

Utilizzare la pompa esclusivamente nel rispetto dell'uso previsto sopra citato. Il fabbricante declina qualsiasi responsabilità per danni o lesioni conseguenti ad un utilizzo non conforme a quello previsto. Ove si desidera modificare la destinazione della pompa peristaltica, rivolgersi prima al rappresentante Bredel di zona.



#### AVVERTENZA

**La pompa è configurata per essere utilizzata con fluidi specifici, la cui compatibilità chimica con i materiali della pompa stessa è stata approvata. Prima di utilizzare la pompa in qualsiasi applicazione, verificare la compatibilità dei suoi materiali. La mancata compatibilità con il materiale della testa, con il rivestimento del tubo flessibile, con le connessioni del tubo flessibile e con il lubrificante possono essere causa di gravi danni e rischi per la sicurezza. Contattare sempre prima il proprio rappresentante Bredel.**

## 2.3 Uso in atmosfere potenzialmente esplosive

La testa pompante e il motore menzionati nel presente manuale possono essere configurati per l'uso in atmosfere potenzialmente esplosive. Tale pompa soddisfa i requisiti di cui alla Direttiva europea 2014/34/UE (Direttiva ATEX). Queste pompe hanno un livello di sicurezza massimo di: Apparecchi del Gruppo II, categoria 2 G ck T4. Il livello di sicurezza effettivo (codice ATEX) dipende dalle opzioni installate sulla pompa.



L'utilizzo in atmosfere potenzialmente esplosive richiede una configurazione speciale della pompa.

Se la pompa è destinata ad atmosfere potenzialmente esplosive, rivolgersi al rappresentante Bredel.

### Vedere anche

Manuale ATEX dedicato, codice articolo 28-29210322.

## 2.4 Certificazione NSF/ANSI 61

Per combinazioni specifiche di tubo flessibile e inserto e in combinazione con determinate sostanze chimici, le pompe peristaltiche sono configurate e consegnate in conformità alla certificazione NSF International NSF/ANSI Standard 61: Drinking Water System Components - Health Effects (Componenti degli impianti di acqua potabile - Effetti sulla salute) e recheranno il marchio NSF indicato di seguito. Un elenco dei prodotti certificati e delle relative sostanze chimiche è disponibile all'indirizzo <http://www.nsf.org/certified-products-systems>. Per maggiori dettagli, fare riferimento alla Guida all'uso Bredel per le pompe peristaltiche certificate NSF 61 fornita con la pompa (e reperibile anche sul sito web) oppure contattare il proprio rappresentante Bredel per ricevere assistenza.



Certified to  
NSF/ANSI 61

## 2.5 Responsabilità

Il fabbricante declina qualsiasi responsabilità per danni o lesioni causati dal mancato rispetto di regolamenti e misure di sicurezza di cui al presente manuale e alla documentazione supplementare fornita o conseguenti a negligenza durante l'installazione, l'uso, la manutenzione e la riparazione delle pompe peristaltiche menzionate nella prima di copertina. In base alle specifiche condizioni di lavoro o agli accessori adoperati, può essere necessario adottare ulteriori misure di sicurezza.

Se, durante l'uso della pompa peristaltica, si rileva un potenziale pericolo, rivolgersi immediatamente al proprio rappresentante Bredel per ricevere assistenza.

### AVVERTENZA



**La piena responsabilità per il rispetto delle normative e direttive locali vigenti per la sicurezza ricade interamente sull'utente della pompa peristaltica. Osservare sempre queste normative e direttive di sicurezza quando si utilizza la pompa peristaltica.**

## **2.6 Requisiti di qualifica per l'utente**

L'installazione, l'uso e la manutenzione della pompa peristaltica devono essere affidati unicamente a utenti qualificati e adeguatamente addestrati. Il personale supplente e le persone in formazione possono adoperare la pompa peristaltica esclusivamente sotto la supervisione e la responsabilità di utenti qualificati e perfettamente addestrati.

## **2.7 Regolamenti e istruzioni**

- Assicurarsi che il presente manuale sia facilmente accessibile per consentire un utilizzo e una manutenzione sicuri.
- Tutti coloro che lavoreranno con la pompa peristaltica sono tenuti a conoscere il contenuto del presente manuale e osservarne le istruzioni con estremo rigore.
- Non alterare mai l'ordine delle azioni da svolgere.

### 3 Condizioni di garanzia

Il fabbricante offre una garanzia di due anni su tutte le parti della pompa peristaltica. Con ciò s'intende che tutte le parti saranno riparate o sostituite gratuitamente, ad eccezione dei prodotti di consumo come flessibili della pompa, cuscinetti a sfera, anelli antiusura, tenute e anelli di compressione, ed esclusi i componenti che sono stati utilizzati in modo improprio e/o che hanno subito danni sia intenzionali che accidentali. Il mancato utilizzo di ricambi originali Watson-Marlow Bredel B.V. (di seguito Bredel), invalida la copertura in garanzia.

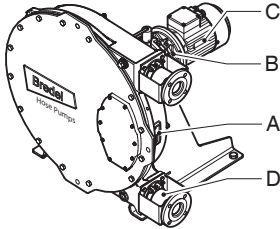
I componenti danneggiati coperti dalle condizioni di garanzia previste possono essere resi al fabbricante. Ai componenti deve essere accluso un modulo di sicurezza compilato in ogni sua parte e debitamente firmato, analogo a quello inserito alla fine del presente manuale. Il modulo sulla sicurezza deve essere incollato sul lato esterno dell'imballaggio di spedizione. I componenti che hanno subito contaminazione o corrosione causata da agenti chimici o altre sostanze potenzialmente nocive alla salute devono essere puliti prima di essere resi al fabbricante. Sul modulo di sicurezza si dovrà, inoltre, indicare la specifica procedura di pulizia che è stata seguita e dichiarare espressamente che il componente è stato decontaminato. Il modulo di sicurezza è obbligatorio per tutti i componenti, anche quelli che non siano stati utilizzati.

Eventuali garanzie che non rispettino le presenti clausole e che terzi, compresi i rappresentanti di Bredel, le proprie sussidiarie e i propri distributori, propongano in nome e per conto di Bredel, non sono da questa riconosciute a meno di non essere espressamente approvate per iscritto da un direttore o da un dirigente di Bredel.

## 4 Descrizione

### 4.1 Identificazione del prodotto

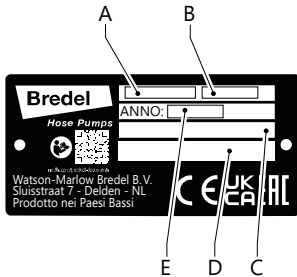
La pompa peristaltica è identificata dagli adesivi o dalle targhette d'identificazione che si trovano su:



- A Testa pompa
- B Riduttore
- C Motore elettrico
- D Tubo flessibile della pompa
- E Regolatore di frequenza (opzione)

### Identificazione della pompa

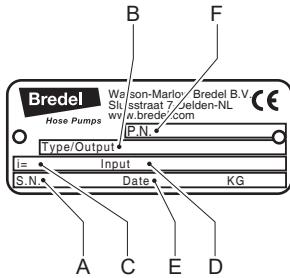
La targhetta d'identificazione sulla testa pompante contiene i seguenti dati:



- A Numero del tipo
- B Numero di serie
- C Codice ATEX, se pertinente
- D Numero documento ATEX
- E Anno di fabbricazione

## Identificazione del riduttore

La targhetta di identificazione sul riduttore contiene i seguenti dati:

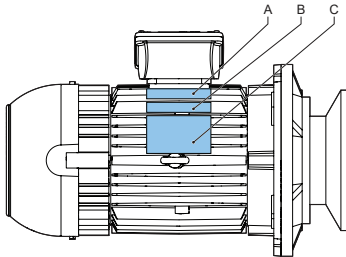


- |   |                                 |   |  |
|---|---------------------------------|---|--|
| A | Matricola (S.N.)                | D | Rapporto di riduzione                          |
| B | Numero del tipo (tipo / uscita) | E | Ingresso (adattamento del motore al riduttore) |
| C | Riduzione (i=)                  | F | Codice articolo o numero d'ordine Breidel (PN) |

## Identificazione del motore elettrico

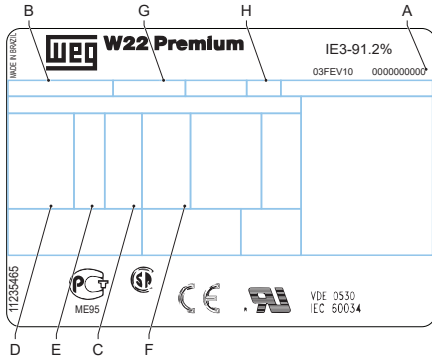
La targhetta d'identificazione sul motore elettrico contiene i seguenti dati:

### Panoramica



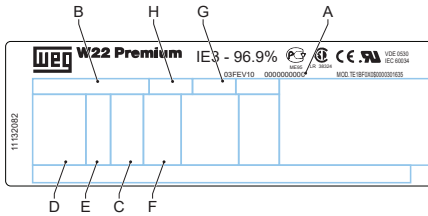
- |   |  |   |                                 |
|---|--|---|---------------------------------|
| A | Codice articolo Breidel, che inizia con "28-..." | C | Targhetta d'identificazione OEM |
| B | Altra targhetta OEM                              |   |                                 |

**Targhetta di identificazione OEM per motori elettrici fino a 7,5 kW (taglia IEC 132)**



- |   |                 |   |                      |
|---|-----------------|---|----------------------|
| A | Numero di serie | E | Frequenza            |
| B | Numero del tipo | F | Velocità             |
| C | Potenza         | G | Classe d'isolamento  |
| D | Tensione        | H | Classe di protezione |

**Targhetta di identificazione OEM per motori elettrici da 11 kW in su (taglia IEC 160)**



- |   |                 |   |                      |
|---|-----------------|---|----------------------|
| A | Numero di serie | E | Frequenza            |
| B | Numero del tipo | F | Velocità             |
| C | Potenza         | G | Classe d'isolamento  |
| D | Tensione        | H | Classe di protezione |

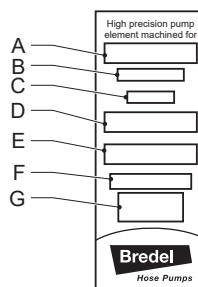
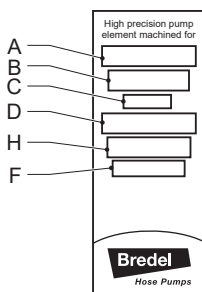
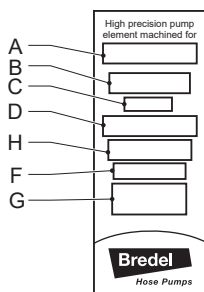
## Identificazione del tubo flessibile

L'adesivo d'identificazione sul flessibile della pompa contiene i seguenti dati:

Tubo flessibile Metering in NR

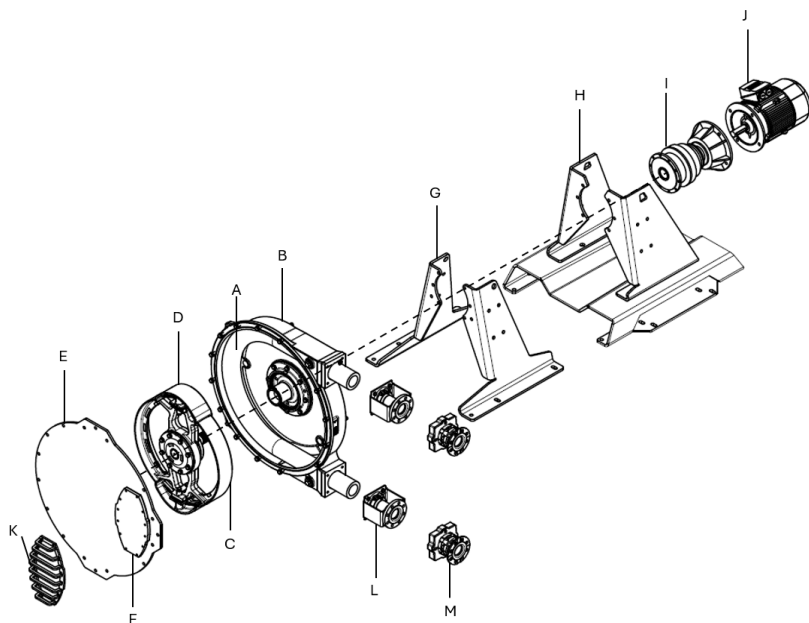
Tubo flessibile Transfer in NR

Altri tubi flessibili



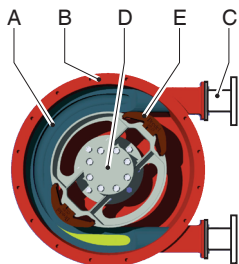
- A Tipo di pompa
- B Codice
- C Diametro interno
- D Tipo di materiale del rivestimento interno
- E Note, se applicabili
- F Pressione di esercizio massima consentita
- G Codice di produzione
- H Tipo di tubo flessibile

## 4.2 Struttura della pompa



- |   |                               |   |   |
|---|-------------------------------|---|---|
| A | Tubo flessibile               | H | Supporto per impieghi gravosi (opzione 2) |
| B | Corpo pompa                   | I | Riduttore                                 |
| C | Rotore                        | J | Motore elettrico                          |
| D | Pressori                      | K | Protezione finestra (opzione)             |
| E | Coperchio                     | L | Flange standard (opzione 1)               |
| F | Finestra d'ispezione          | M | Flange per impieghi gravosi (2)           |
| G | Supporto standard (opzione 1) |   |   |

### 4.3 Funzionamento della pompa



Il cuore della testa è un tubo flessibile speciale (A) che poggia contro il lato interno del corpo pompa (B).

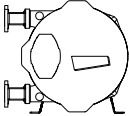
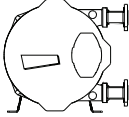
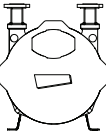
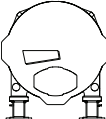
Entrambe le terminazioni del tubo flessibile sono collegate alle linee di aspirazione e mandata mediante una struttura flangiata (C).

Al centro della testa si trova un rotore (D) con due pattini pressori contrapposti (E). In questo esempio, ruota in senso orario.

Fase	Descrizione	Configurazione della pompa
1	In conseguenza del movimento rotatorio del rotore, il pattino pressore inferiore comprime il tubo flessibile, forzando il fluido attraverso il tubo flessibile. Quando il pattino pressore si sposta smettendo di esercitare la pressione, il tubo flessibile riprende la forma originaria aspirando altro fluido.	
2	Quando il primo pattino pressore si allontana dal tubo flessibile della pompa, il secondo pattino pressore ha già ostruito il tubo flessibile per impedire eventuali reflussi. Questo metodo di conduzione dei liquidi è noto anche come "principio volumetrico".	

## 4.4 Posizioni di installazione della pompa

La pompa può essere fornita con la possibilità di installare la testa nelle posizioni seguenti:

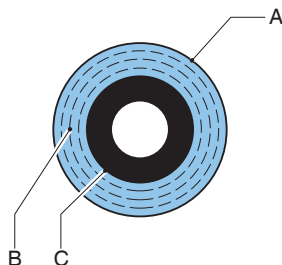
Posizione	Descrizione	Configurazione della pompa
1	Porte della pompa sul lato sinistro quando si guarda il coperchio della pompa.	
2	Porte della pompa sul lato destro quando si guarda il coperchio della pompa.	
3	Porte della pompa rivolte verso l'alto.	
4	Porte della pompa rivolte verso il basso.	

Per quanto riguarda le pompe Bredel 40, Bredel 50, Bredel 65, Bredel 80 e Bredel 100, la finestra di ispezione si trova sempre tra la porta di ingresso e quella di uscita. Una lettura accurata del livello di lubrificante attraverso la finestra di ispezione è possibile solo nelle posizioni 1 e 2 della pompa. Una lettura accurata del livello di lubrificante attraverso la finestra di ispezione non è possibile nelle posizioni 3 e 4 della pompa

In ogni posizione della pompa, la rotazione di funzionamento del rotore è possibile in entrambe le direzioni. Nel presente manuale, le illustrazioni si basano sulla posizione 2 della testa.

## 4.5 Tubo flessibile

### Indicazioni generali



- A Strato esterno estruso o avvolto in gomma naturale    C Rivestimento interno estruso o avvolto  
B Strati di rinforzo in nylon

Il materiale del rivestimento del tubo flessibile deve essere chimicamente resistente al fluido di processo pompato. Per ogni modello di pompa sono disponibili diversi tipi di flessibili. Scegliere il tipo più adatto per la propria applicazione.

Il materiale del rivestimento interno del tubo flessibile determina il tipo di tubo. Ogni tipo di flessibile è contrassegnato da un codice di colore univoco.

Tipo di rivestimento/materiale	Colore etichetta
NR	Viola
NBR , NBR-F* , F-NBR*	Giallo
EPDM	Rossa
CSM	Blu

#### \*Vedere anche

Manuali dedicati:

Tubi flessibili in NBR per il contatto con alimenti, codice articolo 28-29211330

Tubi flessibili in F-NBR per il contatto con alimenti, codice articolo 28-29211322

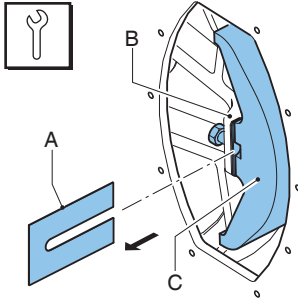
**Nota:** Per indicazioni sulla resistenza chimica e termica dei tubi flessibili, contattare il proprio rappresentante Bredel per ricevere assistenza.

I tubi flessibili Bredel sono fabbricati con cura e sottoposti a controlli di qualità per garantire tolleranze minime nello spessore delle pareti.

È estremamente importante assicurare la compressione corretta del tubo flessibile poiché:

- Quando è troppo elevata, la forza di compressione crea un carico eccessivo sulla pompa e sul tubo flessibile, riducendo la vita utile del tubo flessibile e dei cuscinetti.
- Quando la forza di compressione è troppo bassa, si verifica una perdita di capacità e il reflusso. Il reflusso riduce la vita utile del tubo flessibile.

### Regolazione della forza di compressione del flessibile



Per garantire la massima durata del tubo flessibile, è possibile regolare la forza di compressione cui esso è soggetto collocando una serie di spessori sotto i pattini pressori. Gli spessori (A) vengono inseriti tra il rotore (B) e il pattino pressore (C). Il numero di spessori varia a seconda della contropressione.

#### Vedere anche

Refer to "Regolazione della forza di compressione (spessori)" a pagina 82 per come selezionare e installare gli spessori.

### Lubrificazione e raffreddamento

La testa è riempita con Bredel lubrificante per tubi flessibili originale. Questo lubrificante lubrifica i pattini pressori e dissipa il calore generato attraverso la pompa e il coperchio.

L'utente ha la responsabilità di garantire la compatibilità chimica del lubrificante con il fluido da pompare.

#### Vedere anche

Refer to "Lubrificante per pompa" a pagina 105 per la quantità necessaria e la registrazione NSF.

Refer to "Rottura del flessibile" a pagina 41 per le conseguenze della rottura di un tubo flessibile.

**Nota:** Se la pompa peristaltica funziona a meno di 2 giri/min, consultare il proprio rappresentante Bredel per consigli sulla lubrificazione.

## 4.6 Riduttore

I tipi di pompa peristaltica descritti nel presente manuale fanno uso di riduttori a ingranaggi planetari.

I riduttori sono caratterizzati dalla loro struttura modulare e compatta che consente una vasta gamma di riduzioni, coppie e possibilità di connessione per il motore elettrico.

Per informazioni sull'installazione e la manutenzione, consultare la documentazione fornita con il riduttore. In caso di dubbi, consultare il rappresentante Bredel di zona.

### Vedere anche

Refer to "Cambio dell'olio nel riduttore" a pagina 50

Refer to "Specifiche" a pagina 102

Se la pompa deve essere utilizzata in atmosfere potenzialmente esplosive: Refer to "Uso in atmosfere potenzialmente esplosive" a pagina 10

## 4.7 Motore elettrico

Il motore elettrico, di tipo a gabbia di scoiattolo, è un componente standard fornito dal fabbricante.

### Vedere anche

Se la pompa deve essere utilizzata in atmosfere potenzialmente esplosive, Refer to "Uso in atmosfere potenzialmente esplosive" a pagina 10

Refer to "Specifiche" a pagina 102

## 4.8 Opzioni disponibili

Per la pompa peristaltica sono disponibili le seguenti opzioni:

- Interruttore a galleggiante di livello alto (lubrificante)
- Interruttore a galleggiante di livello basso (lubrificante)
- Contagiri
- Dispositivo di sollevamento della copertura
- Pressori in resina epossidica;
- Flange in acciaio inossidabile, staffe flangiate, fascette stringitubo, articoli di sostegno e montaggio
- Differenti standard per flange (EN,ANSI,JIS)
- Vari tipi di tubo flessibile
- Coadiuvante del vuoto per migliorare l'aspirazione
- Vernice per impieghi gravosi a resistenza alla corrosione migliorata (C4H, C5M)
- Cuscinetti per impieghi gravosi /cuscinetti tripli (opzione disponibile solo per Bredel 65, 80 100)
- Flange per impieghi gravosi
- Supporto per impieghi gravosi
- Protezione finestra
- Configurazione speciale per l'utilizzo in atmosfere potenzialmente esplosive.



L'uso dell'interruttore a galleggiante di alto livello è obbligatorio in atmosfere potenzialmente esplosive. Se la pompa è destinata ad atmosfere potenzialmente esplosive, rivolgersi al rappresentante Bredel.

## **5 Installazione**

### **5.1 Apertura dell'imballaggio e ispezione**

#### **Disimballaggio**

1. Disimballare con cura tutte le parti.
2. Conservazione dell'imballaggio fino al termine dell'ispezione.

#### **Ispezione**

1. Controllare che tutti i componenti siano presenti
2. Ispezionare i componenti per verificare che non siano stati danneggiati durante il trasporto
3. Segnalare immediatamente i componenti mancanti o eventuali danni al rappresentante Bredel di zona

#### **Smaltimento dell'imballo**

Smaltire i materiali di imballaggio:

1. In maniera sicura
2. In maniera responsabile
3. Riciclare il cartone esterno (cartone ondulato)
4. Conforme a tutte le normative pertinenti

### **5.2 Condizioni d'installazione**

#### **Condizioni ambientali**

Assicurarsi che, durante il funzionamento, la temperatura ambiente dell'area in cui si trova la pompa peristaltica non sia inferiore a  $-20^{\circ}\text{C}$  e non superiore a  $+45^{\circ}\text{C}$ .

La temperatura minima di avvio del riduttore è  $-10^{\circ}\text{C}$ . Un riscaldatore è necessario per temperature inferiori a  $-10^{\circ}\text{C}$ .

## Sito di installazione

### Specifiche di installazione

Non superare l'intervallo raccomandato per la temperatura dell'ambiente di esercizio (°C)	Da -20°C a +45°C
Inclinazione massima del pavimento (mm per metro)	50

**Nota:** La pompa è adatta a essere utilizzata in ambienti interni. In caso di utilizzo all'esterno, contattare il rappresentante Bredel di zona per ricevere assistenza.

Requisiti per il sito di installazione:

- Piatto
- Orizzontale
- Superficie rigida
- In grado di sostenere l'intero peso del gruppo completo e del prodotto pompato
- Consentire la libera circolazione dell'aria attorno alla pompa, al riduttore e al motore elettrico per assicurare la dispersione del calore
- Garantire un accesso sufficiente per l'esecuzione degli interventi di manutenzione
- Privo di eccessive vibrazioni

### Tubazioni

- Il diametro interno delle tubazioni di aspirazione e mandata deve essere maggiore di quello del flessibile della pompa. In caso di dubbi, consultare il rappresentante Bredel di zona.
- Evitare di piegare eccessivamente la linea di scarico. Verificare che il raggio della linea di mandata ricurva sia quanto più largo possibile. Si suggerisce di adoperare attacchi a Y invece di attacchi a T.
- Mantenere le linee di mandata e di aspirazione più corte e diritte possibili.
- Per i tubi flessibili, selezionare i materiali di montaggio idonei e verificare che l'installazione sia adeguata alla pressione prevista per il sistema.
- Non superare la pressione di esercizio massima della pompa peristaltica.
- Evitare la chiusura delle valvole delle linee di aspirazione e di mandata quando la pompa è in funzione.

### Vedere anche

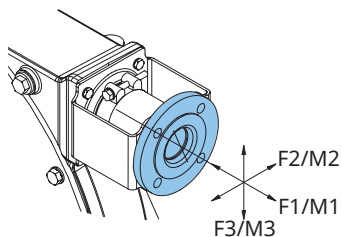
Refer to "Prestazioni" a pagina 102



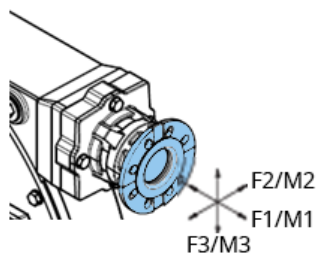
### **ATTENZIONE**

**La pressione di esercizio massima consentita deve essere calcolata sul lato di mandata. Il superamento della pressione di esercizio massima può causare gravi danni alla pompa.**

- Contattare il proprio rappresentante Bredel per ricevere indicazioni sull'installazione dei dispositivi di smorzamento delle pulsazioni. Potrebbe essere necessario uno smorzatore di pulsazioni in mandata e/o un accumulatore di impulsi in aspirazione quando il peso specifico del prodotto e la velocità della pompa sono elevate e la linea è costituita da tratti lunghi.
- La natura auto-adescente e volumetrica delle pompe peristaltiche elimina la necessità di utilizzare. Se, per qualsiasi motivo, l'impianto venisse dotato di valvole, queste dovrebbero presentare un fluid path rettilineo e causare il minimo restringimento possibile del flusso nel circuito di pompaggio. Nota: la presenza di valvole di non ritorno poste direttamente nel flusso di processo può aumentare le pulsazioni e pregiudicare la vita utile del tubo flessibile.
- Per semplificare la sostituzione del tubo flessibile e consentire una parziale eliminazione delle pulsazioni, si raccomanda di utilizzare un segmento di tubo flessibile tra la flangia della pompa e le tubazioni rigide della linea di aspirazione e/o di mandata. Per la tubazione flessibile, si raccomanda un segmento lungo tre quarti (3/4) la lunghezza del tubo flessibile della pompa. Inoltre, per consentire l'isolamento del fluido e il drenaggio dalla pompa durante la manutenzione, Bredel raccomanda l'installazione di una valvola di isolamento e di un tubo di scarico nelle tubazioni di aspirazione e di mandata. Seguire queste raccomandazioni aiuterà a ridurre al minimo l'esposizione del personale di manutenzione al fluido di processo.
- Verificare che non vengano superate le forze massime che agiscono sulle flange. I carichi consentiti sono riportati nella tabella successiva.



Configurazione A



Configurazione B

**Carichi massimi consentiti F [N] ed M [N] sulla flangia della pompa (configuraizone A e B)**

F/M	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
	A/B	A/B	A/B	A/B	A/B
F1	1000/1000	1400/1400	1400/1400	2000/2000	2000/2000
F2	200/800	300/1000	300/1000	400/1500	400/1500
F3	500/800	700/1000	700/1000	1000/1500	1000/1500
M1	350/350	430/430	550/550	720/720	1000/1000
M2	230/460	280/600	360/850	500/1100	700/1400
M3	460/460	600/600	850/850	1100/1100	1400/1400

**Motore**

La connessione del motore deve rispettare le normative locali applicabili. Un dispositivo termico di sicurezza deve ridurre il rischio di un sovraccarico del motore. Per il collegamento dei termistori PTC (se presenti) è necessario utilizzare uno speciale relè. In caso di dubbi, contattare il rappresentante Bredel di zona per ricevere assistenza.

Consultare la documentazione acclusa al motore elettrico, relativa alla modalità di collegamento del motore all'alimentazione.

In caso di dubbi, consultare il rappresentante Bredel di zona.

inox

## Regolatore di frequenza



### AVVERTENZA

**Un regolatore di frequenza installato senza controllo manuale può avviare automaticamente la pompa non appena viene applicata la tensione di alimentazione.**

Se la pompa peristaltica è provvista di un regolatore di frequenza, considerare quanto descritto di seguito.

- Adottare le precauzioni atte a impedire il riavvio automatico del motore dopo un arresto non programmato. In caso di guasto meccanico o elettrico, il regolatore di frequenza arresta il motore. Quando la causa del guasto viene eliminata, il motore può riavviarsi automaticamente. Il riavvio automatico può essere pericoloso in alcuni tipi di installazione della pompa.
- Tutti i cavi di controllo esterni alla copertura devono essere schermati e avere una sezione trasversale di almeno 0,22 mm<sup>2</sup>. Lo schermatura deve essere collegata a terra a una sola estremità. In caso di dubbi, contattare il proprio rappresentante Bredel per ricevere assistenza.

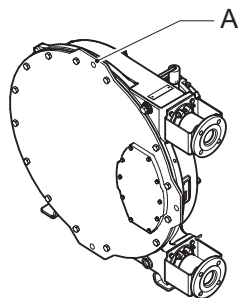
## 5.3 Sollevamento e spostamento della pompa



**Il sollevamento della pompa deve essere eseguito esclusivamente da personale qualificato in ottemperanza alle linee guida in materia di salute e sicurezza.**



**Non utilizzare i fori presenti nei sostegni della pompa per sollevare l'intera pompa peristaltica.**



Per il sollevamento e lo spostamento, la pompa è dotata di un punto di sollevamento. Questo punto di sollevamento (A) si trova sul lato superiore del coperchio.

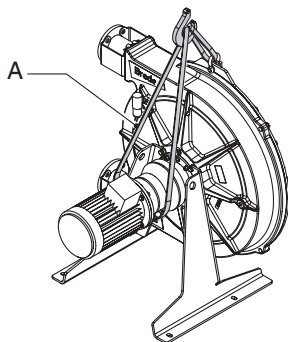
Assicurarsi che il peso totale da spostare non ecceda il valore nominale massimo.

#### Portata massima del punto di sollevamento della testa

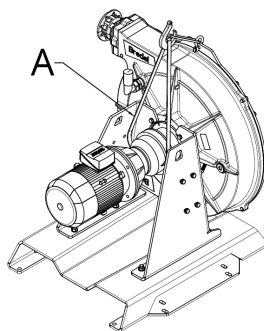
Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
200kg	390kg	670kg	1020kg	1580kg

#### Vedere anche

Per i pesi, Refer to "Pesi" a pagina 106



Pompa standard



Pompa per impieghi gravosi

La pompa peristaltica completa, cioè la testa della pompa, il riduttore e il motore elettrico, devono essere sollevati utilizzando il punto di sollevamento della testa della pompa più un supporto aggiuntivo utilizzando cinghie o imbracature di valore nominale adeguato (A). Il punto di sollevamento (A) si trova sul lato alto del coperchio. Non superare mai la potenza nominale massima del punto di sollevamento della testa pompante.

Le pompe dotate di supporto per impieghi gravosi possono essere sollevate e trasportate con un carrello elevatore o un transpallet. Inserire i denti (forche) nella parte inferiore del supporto per spostare la pompa.

## 5.4 Collocazione della pompa

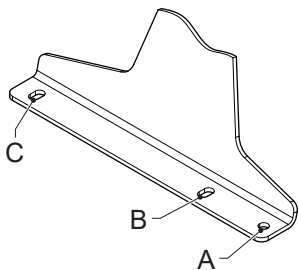


**Non utilizzare i fori (B) quando la pompa è posta su elementi di livellamento. Ciò potrebbe causare l'inclinazione della pompa.**

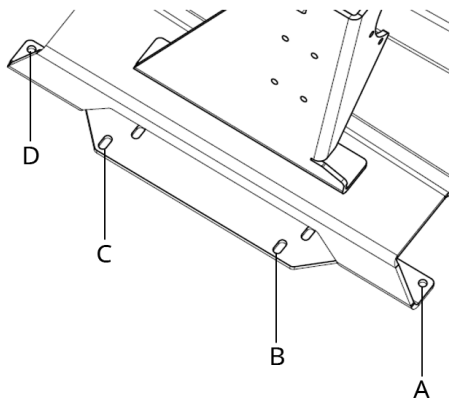


**Non utilizzare i fori presenti nei sostegni della pompa per sollevare l'intera pompa peristaltica.**

La pompa può essere fissata al pavimento utilizzando ancoraggi. In alternativa, la pompa può essere collocata sul pavimento utilizzando elementi di livellamento.



Pompa standard



Pompa per impieghi gravosi

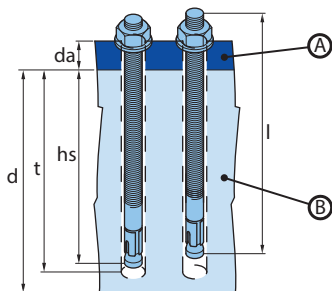
- In caso di fissaggio al pavimento, utilizzare i fori (A) o (B) e i fori (C) o (D) su entrambi i lati della pompa.
- In caso di elementi livellanti, utilizzare i fori (A) o e i fori (C) o (D) su entrambi i lati della pompa.

**Nota:** Se la pompa è installata in posizione 4, l'utilizzo di elementi di livellamento non è possibile.

### Utilizzo di bulloni di ancoraggio

Posizionare la pompa su una superficie orizzontale. Fissare la pompa al suolo utilizzando dei bulloni di fissaggio adatti.

Seguire i passi successivi per assicurarsi che i bulloni di ancoraggio siano utilizzati correttamente. Seguire le specifiche sottostanti.



A. Supporto pompa

B. Basamento

1. Praticare i fori.
2. Pulire i fori.
3. Utilizzare un martello per spingere il bullone di ancoraggio nel foro.
4. Serrare il bullone all'impostazione di coppia applicabile (MD).

Articolo	Pompa	Specifica	Unità
Spessore della flangia ( $d_a$ )	Bredel 40	6	mm
	Bredel 50	8	
	Bredel 65	10	
	Bredel 80	15	
	Bredel 100	15	
Diametro del foro della flangia	Bredel 40 - Bredel 65	18 x 30	
	Bredel 80 - Bredel 100	22 x 45	
Cod. articolo Bredel	Bredel 40 - Bredel 65	28-F550041	-
	Bredel 80 - Bredel 100	28-F550048	
Filettatura bullone	Bredel 40 - Bredel 65	M16	-
	Bredel 80 - Bredel 100	M20	
Lunghezza bullone di ancoraggio (l)	Bredel 40 - Bredel 65	145	mm
	Bredel 80 - Bredel 100	145	
Altezza minima del basamento (d)	Bredel 40 - Bredel 65	250	mm
	Bredel 80 - Bredel 100	250	
Diametro di perforazione	Bredel 40 - Bredel 65	16	mm
	Bredel 80 - Bredel 100	20	
Profondità minima di perforazione (h)	Bredel 40 - Bredel 65	110	mm
	Bredel 80 - Bredel 100	110	
Profondità di installazione ( $h_s$ )	Bredel 40 - Bredel 65	100	mm
	Bredel 80 - Bredel 100	100	
Impostazione di coppia	Bredel 40 - Bredel 65	50	Nm
	Bredel 80 - Bredel 100	100	

## Utilizzo di elementi di livellamento

Utilizzare quattro elementi di livellamento adatti per posizionare la pompa in orizzontale. Regolare gli elementi in modo che la pompa non oscilli e che il suo peso sia distribuito uniformemente sugli elementi sui lati sinistro e destro.

Pompa	Diametro dei fori (A) [mm]	Dimensioni dei fori (C) [mm]	Diametro della filettatura dell'elemento	Capacità di carico nominale per elemento [kg]
Bredel 40	18	30x18	M16	220
Bredel 50	18	30x18	M16	400
Bredel 65	18	30x18	M16	700
Bredel 80	22	45x22	M20	1200
Bredel 100	22	45x22	M20	1700

## Installazione del Dispositivo di sollevamento del coperchio (CLD)

Il Dispositivo di sollevamento del coperchio è disponibile solo per le pompe Bredel 50, Bredel 65, Bredel 80 e Bredel 100. È applicabile solo per le posizioni 1 e 2 della pompa.

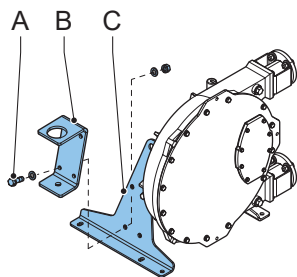
### Vedere anche

Refer to "Posizioni di installazione della pompa" a pagina 19

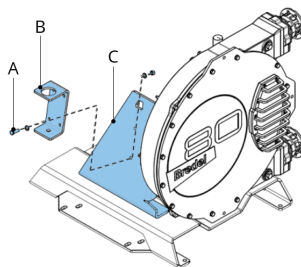


### AVVERTENZA

**Non superare il peso massimo consentito di 200 kg/440 lb durante il sollevamento del coperchio. Questa prescrizione è indicata anche sul CLD.**

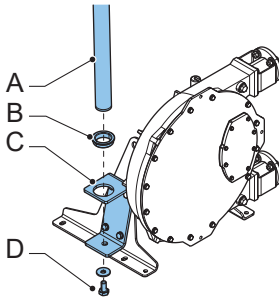


Pompa standard

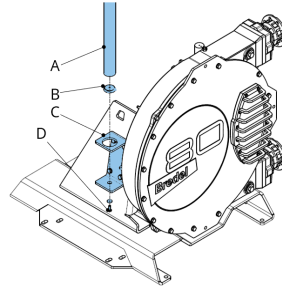


Pompa per impieghi gravosi

1. Determinare la posizione. Per la posizione 1 della pompa, il dispositivo deve essere montato sul supporto destro della pompa guardando il coperchio della pompa stessa. Per la posizione 2 della pompa, il dispositivo deve essere montato sul supporto sinistro della pompa.
2. Installare la staffa (B) utilizzando gli elementi di fissaggio forniti in dotazione (A) sul supporto della pompa (C). La coppia di serraggio dei bulloni deve essere quella indicata nella tabella sottostante.



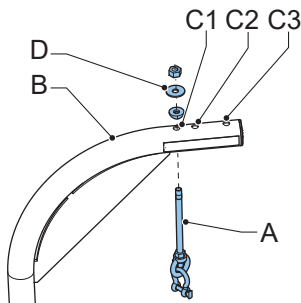
Pompa standard



Pompa per impieghi gravosi

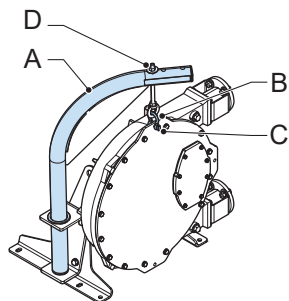
3. Posizionare il cuscinetto di plastica (B) sopra la staffa (C).
4. Posizionare la barra (A) nella staffa (C).
5. Fissare il braccio con la rondella e il bullone (D) e serrare il bullone. La coppia di serraggio del bullone deve essere quella indicata nella tabella sottostante. Ora il braccio può ruotare attorno a un asse verticale.

Posizione	Coppia in [Nm]
Bullone della staffa	210
Bullone di fissaggio del braccio	50



6. Posizionare l'asta filettata (A) nel foro corretto del braccio (B). Per l'unità Bredel 50 utilizzare il foro C1, per l'unità Bredel 65 utilizzare il foro C2 e per le unità Bredel 80 e 100 utilizzare il foro C3.

7. Inserire gli anelli e il dado (D) sull'asta (A).



8. Ruotare il braccio (A) in modo che l'asta filettata con il grillo (B) si trovi sopra il coperchio della pompa. Montare il grillo sul foro superiore (C) del coperchio della pompa. Stringere leggermente il dado (D). Quando il coperchio è smontato, l'altezza può essere regolata ruotando il dado (D).

## 6 Messa in funzione

### 6.1 Preliminari



#### AVVERTENZA

Un regolatore di frequenza installato senza controllo manuale può avviare automaticamente la pompa non appena viene applicata la tensione di alimentazione.



#### AVVERTENZA

Prima di effettuare qualsiasi intervento, staccare e bloccare l'alimentazione elettrica della trasmissione della pompa. Se il motore è dotato di un regolatore di frequenza e di alimentazione monofase, attendere due minuti per assicurarsi che i condensatori si siano scaricati.

1. Collegare il motore elettrico e l'eventuale regolatore di frequenza in conformità alle regole e alle normative locali pertinenti. Affidare la messa a punto dell'impianto elettrico a personale qualificato.
2. Controllare che la quantità del lubrificante sia al di sopra del livello del minimo indicato sulla finestra d'ispezione. Se necessario, rabboccare con Bredel lubrificante originale per tubi flessibili attraverso il tappo di sfiato.
3. Controllare che il numero corretto di spessori corrisponda all'applicazione in uso.

#### Vedere anche

Refer to "inox" a pagina 27

Refer to "Cambio del lubrificante" a pagina 49

Refer to "Specifiche" a pagina 102

## 6.2 Messa in funzione

1. Collegare le tubazioni.



### ATTENZIONE

**Verificare che non vi siano ostruzioni, ad esempio valvole chiuse.**

2. Collegare la pompa all'alimentazione elettrica.
3. Inserire l'alimentazione elettrica.
4. Controllare la direzione di rotazione del rotore.
5. Assicurarsi che le fascette stringitubo siano installate correttamente.
6. Controllare la capacità della pompa peristaltica. Se la capacità differisce dalla propria specifica, seguire le istruzioni riportate nella sezione Risoluzione dei problemi o contattate il proprio rappresentante Bredel per ricevere assistenza.
7. In presenza di un regolatore di frequenza, controllare l'intervallo di capacità. In caso di difformità rispetto alle capacità previste, consultare la documentazione del fornitore.
8. Controllare la pompa peristaltica in conformità ai punti da 2 a 4 della tabella di manutenzione.

### Vedere anche

Refer to "Manutenzione e ispezioni periodiche" a pagina 45

Refer to "Serraaggio delle fascette stringitubo (flangia standard)" a pagina 67 per come serrare le fascette stringitubo.

Refer to "Risoluzione dei problemi" a pagina 94

## 7 Funzionamento

### 7.1 Temperatura

Durante il normale funzionamento la pompa si riscalda. Ne consegue una temperatura superiore a quella ambiente.



#### AVVERTENZA

**Evitare il contatto con l'alloggiamento e il coperchio in condizioni di pressione e velocità di funzionamento elevate.**

### 7.2 Potenza nominale

La potenza dell'unità di azionamento e il rapporto di riduzione determinano le condizioni di esercizio della pompa.

#### Vedere anche

Refer to "Grafici delle prestazioni" sotto per determinare la potenza richiesta.



#### AVVERTENZA

**Il sovraccarico del motore può causare gravi danni al motore stesso. Non superare la potenza nominale massima del motore.**



#### AVVERTENZA

**Il sovraccarico del riduttore comporta una maggiore usura dei denti e una minore durata dei cuscinetti, con conseguenti gravi danni al riduttore. Non superare la potenza nominale massima del riduttore.**

### 7.3 Grafici delle prestazioni

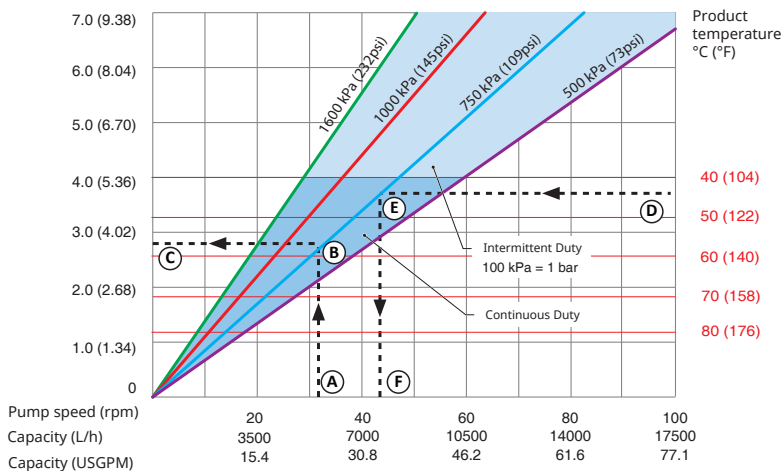
La pompa e il tubo flessibile sono progettati per gestire una pressione di mandata fino a 1600 kPa. L'area triangolare tra la linea 500 kPa e la linea 1600 kPa rappresenta l'area delle prestazioni consentite. I punti di funzionamento richiesti devono rientrare in quest'area. Per pressioni di scarico minori di 500 kPa utilizzare la linea 500 kPa.

Nella direzione di maggiore velocità e potenza, il funzionamento della pompa è limitato da calore generato, temperatura del prodotto e temperatura ambiente. Le linee relative alla temperatura del prodotto determinano nei grafici una distinzione tra aree di funzionamento continuo e di funzionamento intermittente. I grafici si applicano per una temperatura ambiente massima di 45 °C.

Se la richiesta di esercizio per un'applicazione ricade nell'area del funzionamento intermittente, lasciare la pompa ferma affinché si raffreddi per almeno un'ora dopo due ore di esercizio.

## Uso dei grafici

Required motor power in kW (HP)



- |   |   |
|---|---|
| 1 Flusso richiesto o velocità della pompa richiesta | 4 Temperatura del prodotto                |
| 2 Pressione di mandata richiesta                    | 5 Pressione di mandata richiesta          |
| 3 Potenza del motore richiesta                      | 6 Velocità della pompa massima consentita |

Fare riferimento all'immagine per comprendere come utilizzare i grafici per determinare la potenza del motore richiesta o la velocità della pompa massima consentita.

Per determinare la potenza del motore richiesta:

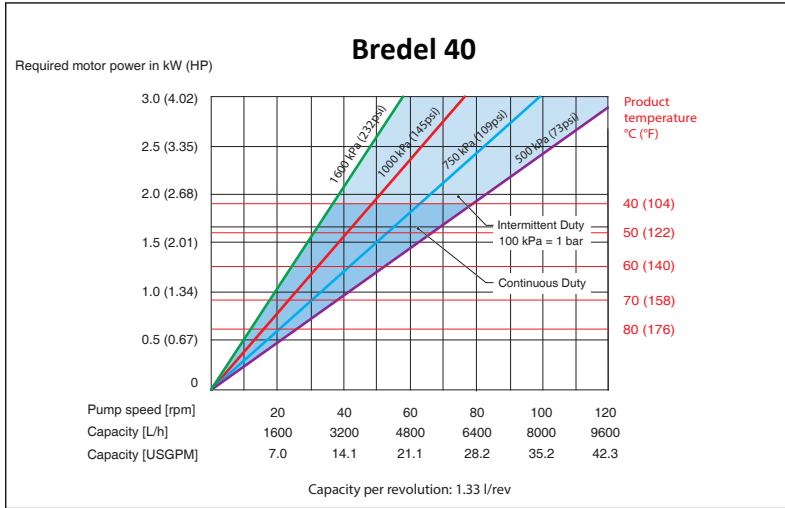
1. Partire dal valore di flusso richiesto o dalla velocità della pompa necessaria (A).
2. Intersecare la linea della pressione di mandata richiesta (B).
3. Leggere il valore della potenza del motore richiesta (C).

Per determinare la velocità massima consentita della pompa:

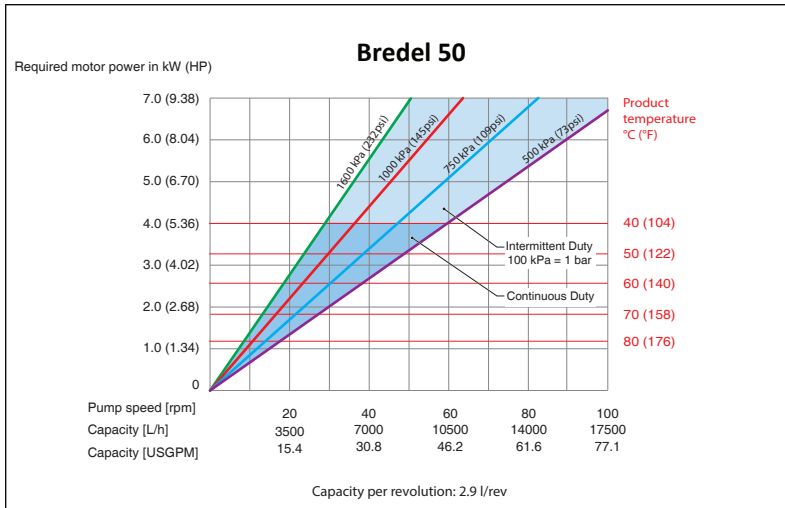
1. Partire dal valore di temperatura del prodotto (D).
2. Intersecare la linea della pressione di mandata richiesta (E).
3. Leggere il valore della velocità della pompa massima consentita (F).

**Nota:** Il volume pompato dalla pompa è basato su tubi flessibili nuovi e battente di aspirazione. Il volume pompato effettivo può variare.

## Grafico delle prestazioni Bredel 40

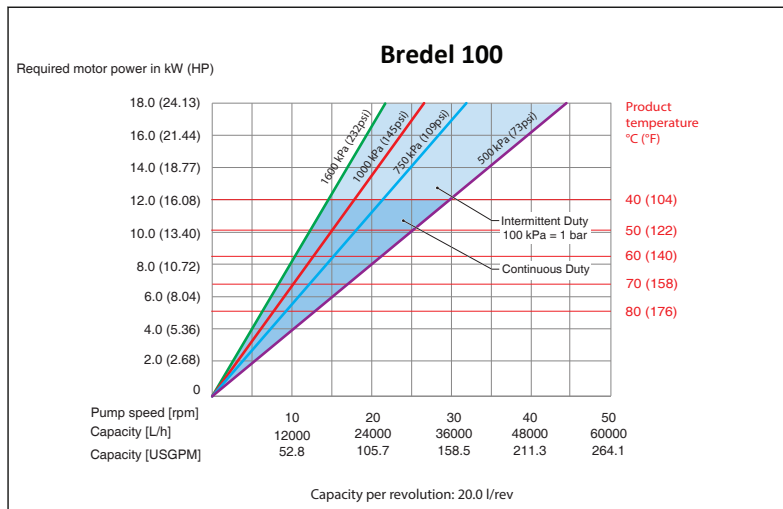


## Grafico delle prestazioni Bredel 50





## Grafico delle prestazioni Bredel 100



### 7.4 Funzionamento a secco

Il funzionamento a secco è una condizione di funzionamento specifica che si verifica in assenza di flusso di fluido attraverso il tubo flessibile. Le pompe peristaltiche Bredel consentono il funzionamento a secco per periodi limitati.

Il funzionamento a secco impone un carico termico aggiuntivo sul tubo flessibile.

Per ridurre al minimo l'ulteriore usura, di limitare i periodi di funzionamento a secco a meno di un minuto alla volta.

### 7.5 Rottura del flessibile

#### Causa di rottura del flessibile

Il tubo flessibile di una pompa peristaltica deve sopportare numerosi cicli di compressione. I cicli ripetuti di sollecitazione comporteranno il deterioramento del flessibile e infine la rottura del flessibile.

#### Risultato della rottura del flessibile

Un danno al flessibile causerà il contatto diretto tra il fluido pompato e il lubrificante, le parti interne e le tenute dinamiche della pompa.

## Conseguenze della rottura del flessibile

Il fluido di processo può penetrare nella pompa contaminando il corpo pompa e il lubrificante. Prima di installare un nuovo tubo flessibile, pulire accuratamente l'interno della pompa.

Generalmente una simile condizione non comporterà una situazione pericolosa poiché il lubrificante per tubi originale Bredel non è nocivo (approvato dalla Food and Drug Administration degli Stati Uniti). Tuttavia, un'eccezione è rappresentata dal pompaggio di una potente sostanza ossidante o acida. Per esempio, l'ipoclorito di sodio (NaClO) può provocare una reazione esotermica.

In caso di dubbi consultare il rappresentante Bredel di zona.

### Vedere anche

Refer to "Lubrificante per pompa" a pagina 105

### AVVERTENZA



**Evitare il contatto diretto tra una potente sostanza ossidante o acida e il lubrificante per flessibile originale Bredel. Tutto ciò può causare reazioni chimiche indesiderate. Per evitare condizioni pericolose, utilizzare un lubrificante alternativo. In caso di dubbi, consultare il rappresentante Bredel di zona.**

**Nota:** Per evitare la rottura del tubo flessibile e ulteriori tempi di fermo macchina, sostituire regolarmente il tubo flessibile. La durata del flessibile dipende dalle condizioni operative, dal fluido di processo e dal materiale del flessibile. È necessario che l'utente finale sia consapevole di tutto ciò e che determini la frequenza per la sostituzione preventiva. In caso di dubbi, consultare il rappresentante Bredel di zona.

## Ingente fuoriuscita di prodotto

Arrestare immediatamente la pompa.

L'utilizzo dopo la rottura del tubo flessibile può causare un'ingente fuoriuscita di prodotto.

Si raccomanda vivamente di installare un livellostato a galleggiante di livello alto.

### Vedere anche

Refer to "Montaggio delle opzioni" a pagina 85

Installare una valvola di non ritorno per impedire l'inversione del flusso quando si verificano contemporaneamente tutte le condizioni seguenti

- Il tubo flessibile si rompe
- La pompa si arresta
- La pressione di processo supera i livelli ambientali

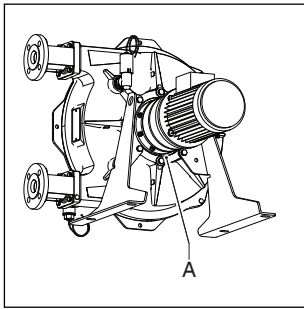
## 7.6 Perdita di fluido

La pompa utilizza un rotore lubrificato per comprimere il flessibile. Pertanto, durante il funzionamento è necessario riempire la testa pompante con una quantità sufficiente di lubrificante. Il lubrificante è trattenuto all'interno del corpo pompa dal coperchio sul lato anteriore e da una tenuta dinamica sul lato posteriore. Il riduttore è riempito con apposito lubrificante.

A causa della normale usura si possono verificare nel tempo danni alla tenuta, tuttavia se la tenuta entra in contatto con lubrificante contaminato il processo di usura accelera notevolmente. Dopo la rottura del flessibile e il regolare cambio di lubrificante, si consiglia fortemente di pulire a fondo il corpo pompa.

**Nota:** Controllare periodicamente la testa per rilevare eventuali perdite attorno al coperchio, ai collegamenti dei tubi flessibili e sul retro della testa.

La testa pompante e il riduttore sono collegati direttamente l'uno all'altra. La testa pompante è dotata di una speciale caratteristica che consente il rilevamento anticipato di danni alla tenuta della pompa o al riduttore.



Tale caratteristica è denominata area di perdita (A). La comparsa di gocce di lubrificante visibili sulla parte posteriore della pompa indica una probabile rottura della tenuta. Per evitare i danni conseguenti, è necessario arrestare la pompa e controllare i livelli di lubrificante della testa pompante e del riduttore. La tenuta danneggiata deve essere sostituita.



### AVVERTENZA

**Rischio di lesioni da caduta! La fuoriuscita di fluido di processo mischiato al lubrificante della pompa può rendere scivoloso il pavimento.**

## 8 Manutenzione

### 8.1 Indicazioni generali



#### AVVERTENZA

Prima di effettuare qualsiasi intervento, staccare e bloccare l'alimentazione elettrica della trasmissione della pompa. Se il motore è dotato di un regolatore di frequenza e di alimentazione monofase, attendere due minuti per assicurarsi che i condensatori si siano scaricati.



#### AVVERTENZA

Non rimuovere il coperchio della pompa se il cavo di alimentazione è collegato al motore. Non collegare il cavo di alimentazione al motore se il coperchio della pompa è rimosso.



#### AVVERTENZA

Se il coperchio viene tolto quando il tubo flessibile della pompa è ancora nella testa pompante, le forze di compressione sul flessibile possono determinare la deformazione del corpo pompa. Il flessibile deve essere smontato prima di poter sostituire il coperchio. Di solito le forze di compressione sono parzialmente compensate dal coperchio.



#### ATTENZIONE

Utilizzare esclusivamente ricambi originali Bredel quando si sottopone la pompa peristaltica a manutenzione. Bredel non può garantire il corretto funzionamento e gli eventuali danni conseguenti all'utilizzo di ricambi non originali Bredel.



#### ATTENZIONE

Controllare che tutti i componenti siano presenti. Ispezionare i componenti per verificare che non siano stati danneggiati durante il trasporto. In caso di componenti mancanti o danneggiati, rivolgersi immediatamente al distributore.

**Nota:** Non installare le parti danneggiate. In caso di dubbi, contattare il proprio rappresentante Bredel per ricevere assistenza.

## 8.2 Manutenzione e ispezioni periodiche

Il seguente programma di manutenzione indica quali interventi di manutenzione e quali ispezioni periodiche è necessario eseguire sulla pompa peristaltica per garantirne la sicurezza, il funzionamento e una durata ottimali.

**Nota:** È inoltre necessario effettuare un'ispezione periodica del riduttore e del motore elettrico. Per garantire una sicurezza, un funzionamento e una durata ottimali del riduttore e del motore elettrico, consultate i manuali specifici.

Articolo	Azione	Da eseguire	Nota
1.	Controllare il livello del lubrificante.	Prima dell'avvio della pompa e a intervalli programmati durante il funzionamento.	Controllare che la quantità del lubrificante sia al di sopra del livello del minimo indicato sulla finestra d'ispezione. Se necessario, rabboccare con Bredel lubrificante originale per tubi flessibili attraverso il tappo di sfiato.  Refer to "Cambio del lubrificante" a pagina 49
2.	Controllare periodicamente la testa per rilevare eventuali perdite attorno al coperchio, ai collegamenti dei tubi flessibili e sul retro della testa.	Prima dell'avvio della pompa e a intervalli programmati durante il funzionamento.	Refer to "Risoluzione dei problemi" a pagina 94
3.	Controllare il riduttore per rilevare eventuali perdite.	Prima dell'avvio della pompa e a intervalli programmati durante il funzionamento.	In caso di dubbi, consultare il rappresentante Bredel di zona.
4.	Controllare la pompa per rilevare eventuali difformità termiche o rumori strani.	A intervalli programmati durante il funzionamento.	Refer to "Risoluzione dei problemi" a pagina 94
5.	Controllare i pattini pressori per verificare se sono eccessivamente usurati o danneggiati.	Quando si sostituisce il tubo flessibile.	Refer to "Sostituzione del tubo flessibile" a pagina 51
6.	Pulizia interna del tubo flessibile.	Pulizia dell'impianto o sostituzione del fluido.	Refer to "Pulizia del tubo flessibile" a pagina 48
7.	Sostituire il tubo flessibile.	Preventiva, ovvero quando il ciclo di vita del primo flessibile è al 75%.	Refer to "Sostituzione del tubo flessibile" a pagina 51

Articolo	Azione	Da eseguire	Nota
8.	Cambiare il lubrificante.	Ogni due sostituzioni del tubo flessibile, dopo 5000 ore di funzionamento, dopo un anno o dopo una rottura del tubo flessibile, a seconda dell'evento che sopraggiunge per primo.	Refer to "Cambio del lubrificante" a pagina 49
9.	Cambiare l'olio nel riduttore.	Refer to "Lubrificante per riduttore" a pagina 112	Refer to "Cambio dell'olio nel riduttore" a pagina 50
10.	Sostituire la tenuta della pompa.	Se necessario.	Refer to "Sostituzione dei ricambi" a pagina 70
11.	Sostituire l'anello antiusura.	Se necessario.	Refer to "Sostituzione dei ricambi" a pagina 70
12.	Sostituzione dei pressori.	Superficie di azione usurata.	Refer to "Sostituzione dei ricambi" a pagina 70
13.	Sostituire i cuscinetti.	Se necessario.	Refer to "Sostituzione dei ricambi" a pagina 70
14.	Manutenzione e ispezioni periodiche del riduttore e del motore elettrico.	Prima dell'avvio della pompa e a intervalli programmati durante il funzionamento.	Consultare i manuali del riduttore e del motore.

### 8.3 Interventi di manutenzione aggiuntivi in ambienti potenzialmente esplosivi

Il seguente schema di manutenzione indica quali interventi di manutenzione aggiuntivi e quali ispezioni periodiche è necessario eseguire sulla pompa peristaltica per garantirne sicurezza, operazioni e durata ottimali in un ambiente potenzialmente esplosivo. Fare riferimento al manuale ATEX dedicato, codice articolo 28-29210322.

Azione	Da eseguire	Nota
Sostituire i cuscinetti.	Secondo i regolamenti ATEX dopo 20.000 ore di servizio o quando si sospetta un danneggiamento.	Refer to "Sostituzione dei ricambi" a pagina 70
Pulire la pompa peristaltica.	In atmosfere (polverose) potenzialmente esplosive le polveri devono essere rimosse regolarmente.	

## **8.4 Pulizia del tubo flessibile**

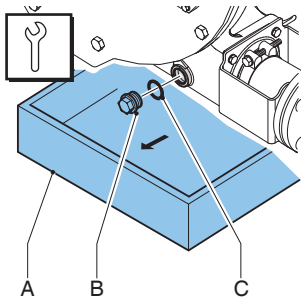
Con molti prodotti fluidi è necessario pulire il tubo flessibile subito dopo la procedura di pompaggio per evitare la solidificazione del fluido all'interno del tubo. L'interno del tubo flessibile può essere pulito facilmente sciacquando la pompa con acqua pulita. Se all'acqua si aggiunge un agente detergente, è necessario controllare che tale detergente sia compatibile con il materiale di rivestimento interno del tubo flessibile. Controllare anche se il tubo flessibile è in grado di sopportare la temperatura di lavaggio. Per la pulizia, sono disponibili anche speciali spugne sferiche. Per maggiori informazioni, consultare la documentazione relativa ai prodotti detergenti e al tubo flessibile.

Bredel non garantisce che la pulizia eseguita in questo modo sia efficace in quanto dipende fortemente dal tipo di fluido pompato e dal fluido detergente applicato.

Per le applicazioni alimentari, le procedure di pulizia sono più severe. Consultare la documentazione fornita con il tubo flessibile per applicazioni alimentari.

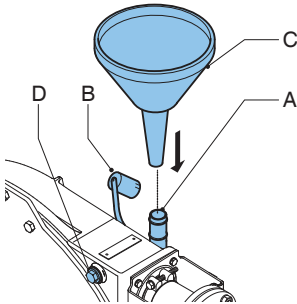
In caso di dubbi, consultare il rappresentante Bredel di zona.

## 8.5 Cambio del lubrificante

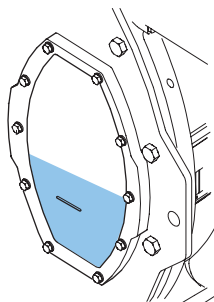


Nota: Il tappo di scarico si trova alla base della testa.

1. Posizionare una bacinella (A) sotto il tappo di scarico. La bacinella di raccolta deve essere sufficientemente grande da contenere il lubrificante, eventualmente contaminato con il fluido del prodotto, spurgato dalla testa pompante. Rimuovere il tappo di scarico (B) Raccogliere nella bacinella il lubrificante che fuoriesce dal corpo pompa.
2. Controllare l'integrità dell'anello di tenuta(C) e, se necessario, sostituirlo.
3. Posizionare il tappo di scarico e serrarlo alla coppia specificata.



4. Rimuovere il tappo dello sfiatatoio (B).
5. Inserire un imbuto (C) nello sfiatatoio (A).
6. Togliere il tappo (D) per fare uscire l'aria.
7. Utilizzando l'imbuto, versare il nuovo lubrificante nel corpo pompa.



- Continuare a introdurre il lubrificante finché non supera il segno presente sulla finestra di ispezione . Rimettere in posizione il tappo sfiatatoio.

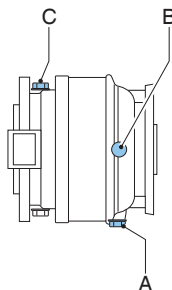
### Vedere anche

Per informazioni sulla quantità corretta di lubrificante, Refer to "Lubrificante per pompa" a pagina 105

Refer to "Valori di coppia" a pagina 107

## 8.6 Cambio dell'olio nel riduttore

- Isolare la pompa dall'alimentazione elettrica.



- Posizionare una bacinella sotto il riduttore
- Togliere il tappo (A) e spurgare il riduttore.

**Nota:** Il tappo (A) ha una carica magnetica; in questo modo le particelle metalliche presenti nell'olio vengono attratte dal tappo.

- Pulire il tappo e, se necessario, eliminare le particelle metalliche attaccate. Controllare che l'anello di tenuta non sia danneggiato e, se necessario, sostituirlo.
- Rimettere in posizione il tappo e serrarlo saldamente.
- Rimuovere il tappo di livello (B) e il tappo dello sfiatatoio (C). Posizionare un imbuto nel foro dello sfiatatoio (C) e riempire il riduttore con olio finché quest'ultimo non fuoriesce dal foro del tappo di livello (B). Rimettere in posizione il tappo (B) e lo sfiatatoio (C) e serrarli saldamente.

## Vedere anche

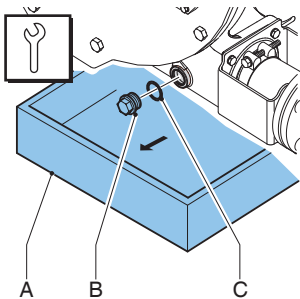
Refer to "Lubrificante per pompa" a pagina 105

7. Collegare la pompa all'alimentazione elettrica.
8. Inserire l'alimentazione elettrica.

## 8.7 Sostituzione del tubo flessibile

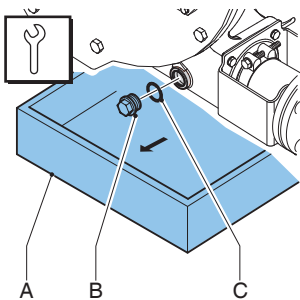
### Rimozione del tubo flessibile — Flangia standard

1. Isolare la pompa dall'alimentazione elettrica.
2. Per ridurre al minimo la perdita di fluido di processo, chiudere le eventuali valvole di intercettazione presenti nella linea di aspirazione e mandata.

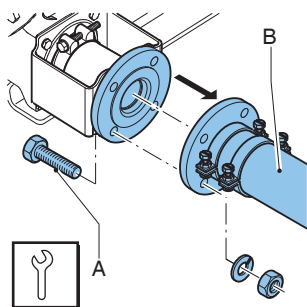


Nota: Il tappo di scarico si trova alla base della testa.

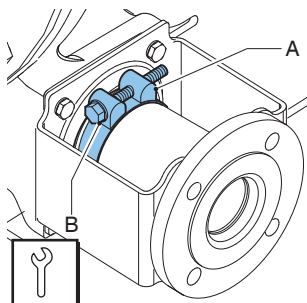
3. Posizionare una bacchetta (A) sotto il tappo di scarico. La bacchetta di raccolta deve essere sufficientemente grande da contenere il lubrificante, eventualmente contaminato con il fluido del prodotto, spurgato dalla testa pompante. Rimuovere il tappo di scarico (B) Raccogliere nella bacchetta il lubrificante che fuoriesce dal corpo pompa.
4. Controllare l'integrità dell'anello di tenuta(C) e, se necessario, sostituirlo.



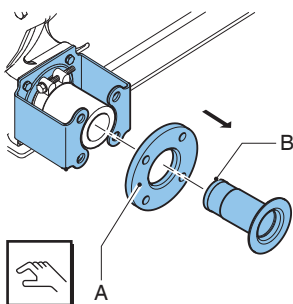
5. Accertarsi che lo sfiatatoio ubicato sulla parte posteriore non sia ostruito.
6. Posizionare il tappo di scarico e serrarlo alla coppia specificata.



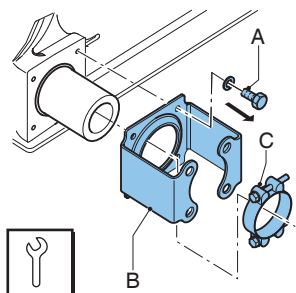
7. Allentare i bulloni di fissaggio (A) sulla tubazione di aspirazione e quella di mandata (B). Scollegare le tubazioni di aspirazione e di mandata.



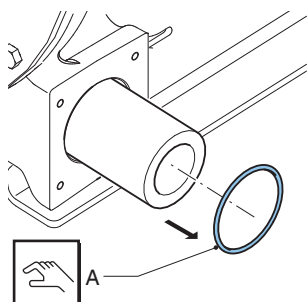
8. Allentare le fascette stringitubo (A) sulle porte di aspirazione e mandata allentando il bullone di fissaggio (B).



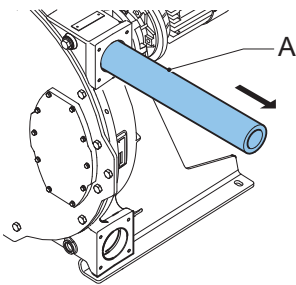
9. Tirare il tassello (B) dal flessibile e togliere le flange (A). Questa procedura va eseguita per entrambe le bocche di aspirazione e di uscita.



10. Allentare i bulloni di fissaggio (A) della staffa flangiata (B) ed estrarli. Far scivolare via dal tubo flessibile la staffa flangiata e la fascetta stringitubo (C). Questa procedura va eseguita per entrambe le bocche di aspirazione e di uscita.



11. Togliere l'anello di tenuta (A). Controllare che l'anello di tenuta non sia deformato o danneggiato e, se necessario, sostituirlo. Questa procedura va eseguita per entrambe le bocche di aspirazione e di uscita.
12. Collegare la pompa all'alimentazione elettrica.
13. Inserire l'alimentazione elettrica.



14. Estrarre il flessibile (A) dalla camera della pompa, facendo girare per un istante il motore di azionamento .

#### **AVVERTENZA**

Quando si fa girare a scatti il motore principale:



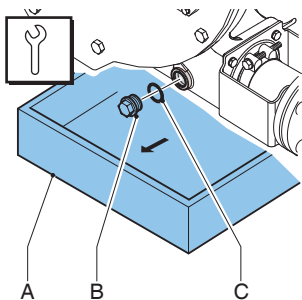
- non rimanere di fronte alle bocche della pompa.
- Non cercare di guidare il tubo flessibile con la mano.
- Tenere gli indumenti larghi e i capelli lunghi lontani dalle porte della pompa e dai componenti in movimento.

#### **Vedere anche**

Refer to "Valori di coppia" a pagina 107

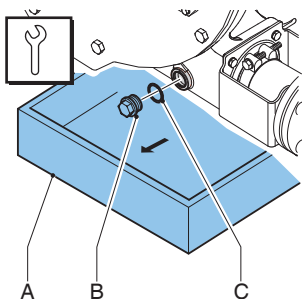
## Rimozione del tubo flessibile — Staffa per impieghi gravosi

1. Isolare la pompa dall'alimentazione elettrica.
2. Per ridurre al minimo la perdita di fluido di processo, chiudere le eventuali valvole di intercettazione presenti nella linea di aspirazione e mandata.



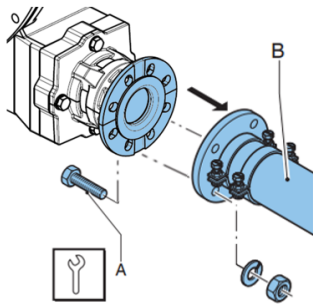
Nota: Il tappo di scarico si trova alla base della testa.

3. Posizionare una bacinella (A) sotto il tappo di scarico. La bacinella di raccolta deve essere sufficientemente grande da contenere il lubrificante, eventualmente contaminato con il fluido del prodotto, spurgato dalla testa pompante. Rimuovere il tappo di scarico (B) Raccogliere nella bacinella il lubrificante che fuoriesce dal corpo pompa.
4. Controllare l'integrità dell'anello di tenuta(C) e, se necessario, sostituirlo.

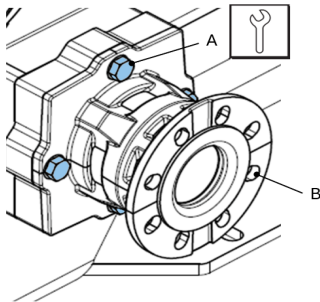


5. Accertarsi che lo sfiatatoio ubicato sulla parte posteriore non sia ostruito.
6. Posizionare il tappo di scarico e serrarlo alla coppia specificata.

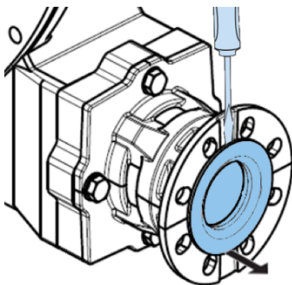
**Nota:** I passi seguenti si applicano sia alla porta di aspirazione sia a quella di mandata.



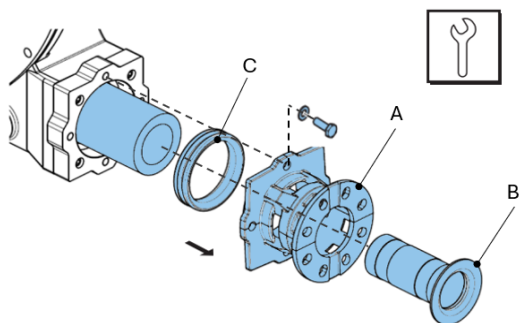
7. Allentare i bulloni di fissaggio (A) sulla tubazione di aspirazione e quella di mandata (B). Scollegare le tubazioni di aspirazione e di mandata.



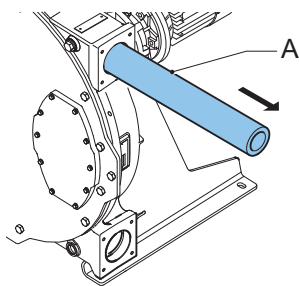
8. Allentare i 4 bulloni (A) della staffa (B) ed estrarli con le rispettive rondelle. La staffa sarà spinta indietro leggermente durante l'estrazione dei bulloni.



9. Estrarre l'inserto dal flessibile. Se necessario, inserire la punta di un cacciavite dietro la flangia dell'inserto.



10. Con l'inserto (B) rimosso, estrarre la staffa (A) dal flessibile. Se l'anello di compressione (C) tocca sul flessibile, rimuoverlo.
11. Collegare la pompa all'alimentazione elettrica.
12. Inserire l'alimentazione elettrica.



13. Estrarre il flessibile (A) dalla camera della pompa, facendo girare per un istante il motore di azionamento .

#### AVVERTENZA

Quando si fa girare a scatti il motore principale:



- non rimanere di fronte alle bocche della pompa.
- Non cercare di guidare il tubo flessibile con la mano.
- Tenere gli indumenti larghi e i capelli lunghi lontani dalle porte della pompa e dai componenti in movimento.

#### Vedere anche

Refer to "Valori di coppia" a pagina 107

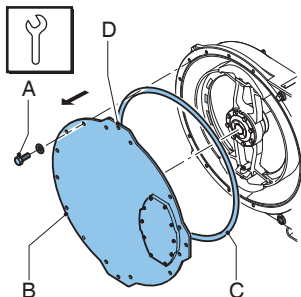
## Pulizia della testa pompante

1. Isolare la pompa dall'alimentazione elettrica.

### ATTENZIONE



**Non smontare mai il coperchio quando il flessibile si trova nella testa pompante. Le forze di compressione che agiscono sul flessibile sono parzialmente compensate dal coperchio. Se si toglie il coperchio si rischia di deformare il corpo pompa.**



2. Rimuovere la copertura (B) by allentando i bulloni di fissaggio (A).
3. Utilizzare il foro per il sollevamento (D) per spostare il coperchio per mezzo di un sollevatore o del dispositivo di sollevamento del coperchio (opzione).
4. Controllare l'integrità dell'anello di tenuta(C) e, se necessario, sostituirlo.
5. Sciacquare la testa pompante con acqua pulita ed eliminare tutti i residui. Assicurarsi che nella testa pompante non resti intrappolata acqua.
6. Controllare se i pressori sono usurati o danneggiati e, se necessario, sostituirli.

### Vedere anche

Refer to "Manutenzione e ispezioni periodiche" a pagina 45

Refer to "Valori di coppia" a pagina 107

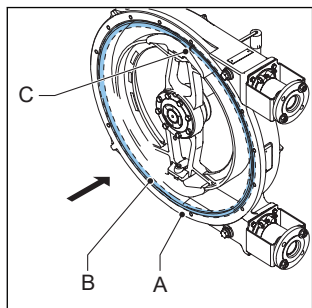
### ATTENZIONE



**Quando i pattini pressori sono usurati, la forza di compressione sul tubo flessibile diminuisce.**

**Se la forza di compressione è troppo bassa si determina una perdita di capacità dovuta al riflusso della sostanza da pompare.**

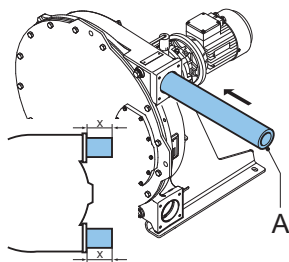
**Il riflusso determina la riduzione della vita utile del tubo flessibile.**



7. Posizionare l'anello di tenuta (B) nella scanalatura del corpo pompa (A) in modo che la giunzione (C) dell'anello di tenuta si trovi nella parte superiore della pompa.
8. Reinstallare il coperchio. Assicurarsi che i bulloni siano reinstallati e serrati nell'ordine corretto, ovvero in diagonale e opposti l'uno all'altro.
9. Collegare la pompa all'alimentazione elettrica.
10. Inserire l'alimentazione elettrica.

#### **Installazione del tubo flessibile— Flangia standard**

1. Pulire esternamente il (nuovo) tubo flessibile e lubrificarne completamente la superficie esterna con il lubrificante per tubi flessibili originale Bredel.



2. Installare il tubo flessibile (A) mediante una delle porte.

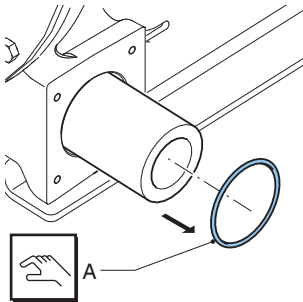
3. Azionare il motore per consentire al rotore di aspirare il flessibile all'interno del corpo pompa. Arrestare il motore quando il flessibile fuoriesce in eguale misura su entrambi i lati del corpo pompa.

#### AVVERTENZA

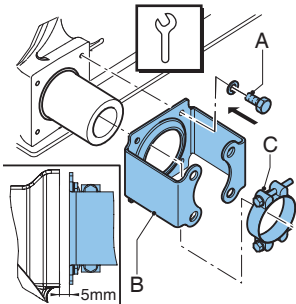
Quando si fa girare a scatti il motore principale:



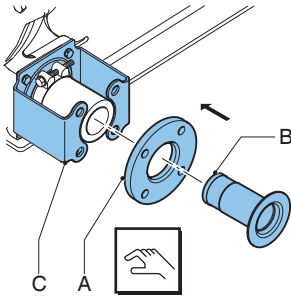
- non rimanere di fronte alle bocche della pompa.
- Non cercare di guidare il tubo flessibile con la mano.
- Tenere gli indumenti larghi e i capelli lunghi lontani dalle porte della pompa e dai componenti in movimento.



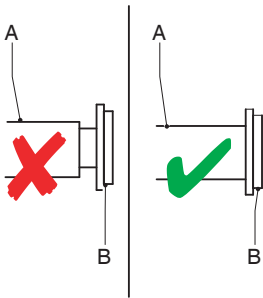
4. Montare prima la bocca di aspirazione. Controllare l'integrità dell'anello di tenuta(A) e, se necessario, sostituirlo. Installare l'anello di tenuta.



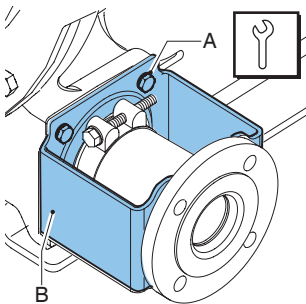
5. Verificare che le fascette stringitubo (C) non siano danneggiate e, se necessario, sostituirle.
6. Fare scorrere la staffa flangiata (B) e la fascetta stringitubo (C) insieme sul tubo flessibile. Allineare i fori della staffa flangiata a quelli sul lato anteriore della porta. Posizionare i bulloni di fissaggio (A) e serrarli finché non si trovano a circa 5 mm dalla porta, mantenendo la distanza tra la staffa flangiata e la porta.



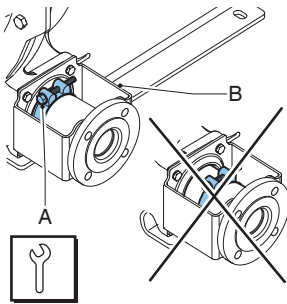
7. Inserire il tassello (B) nella flangia e (A) premerlo nel tubo flessibile. Se necessario, ingrassare il tassello con lubrificante per tubi originale Bredel, per agevolare il montaggio. Assicurarsi che i fori della flangia (A) siano allineati ai fori della staffa flangiata (C). Controllare che il tassello sia nella posizione corretta. Se il tassello non è posizionato correttamente, potrebbero verificarsi perdite del prodotto da pompare o di lubrificante.



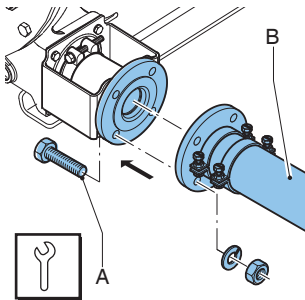
8. Ruotare il rotore in modo che il tubo flessibile (A) sia premuto saldamente contro la flangia con staffa (B).



9. Serrare a fondo i bulloni di fissaggio (A) della staffa flangiata (B). Assicurarsi che i bulloni siano serrati alla coppia specificata.



10. Posizionare la fascetta stringitubo (A) contro la camera dell'O-ring della staffa flangiata (B) e serrare il bullone di fissaggio.
11. Ora montare l'altra bocca, seguendo la medesima procedura utilizzata per la bocca di aspirazione.
12. Riempire il corpo pompa con lubrificante per tubi originale Bredel.



13. Collegare le linee di aspirazione e di mandata (B).
14. Posizionare i bulloni di fissaggio (A) e serrarli alla coppia specificata.

#### **Vedere anche**

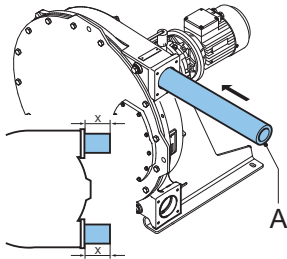
Refer to "Valori di coppia" a pagina 107

Refer to "Sostituzione del tubo flessibile" a pagina 51

Refer to "Cambio del lubrificante" a pagina 49

## Installazione del tubo flessibile— Staffa per impieghi gravosi

1. Pulire esternamente il (nuovo) tubo flessibile e lubrificarne completamente la superficie esterna con il lubrificante per tubi flessibili originale Bredel.



2. Installare il tubo flessibile (A) mediante una delle porte.
3. Azionare il motore per consentire al rotore di aspirare il flessibile all'interno del corpo pompa. Arrestare il motore quando il flessibile fuoriesce in eguale misura su entrambi i lati del corpo pompa.

### AVVERTENZA

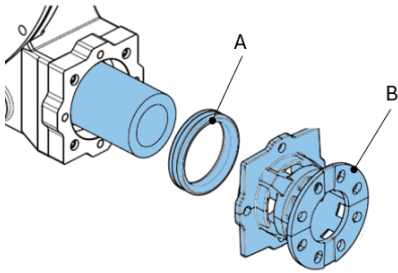
Quando si fa girare a scatti il motore principale:



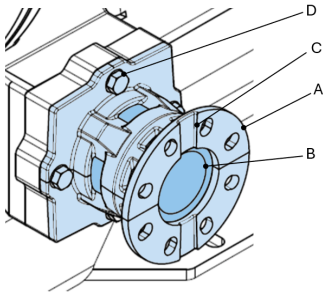
- non rimanere di fronte alle bocche della pompa.
- Non cercare di guidare il tubo flessibile con la mano.
- Tenere gli indumenti larghi e i capelli lunghi lontani dalle porte della pompa e dai componenti in movimento.

**Nota:** I passi seguenti si applicano sia alla porta di aspirazione sia a quella di mandata.

- Controllare che gli anelli di compressione in gomma (A) non siano deformati o danneggiati. Sostituire se necessario.



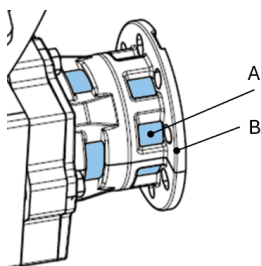
- Installare l'anello di compressione (A) nella staffa (B). Lubrificare l'O-ring e l'estremità del tubo flessibile con il lubrificante per tubi flessibile originale Bredel. L'utilizzo di lubrificante assicura un montaggio agevole.



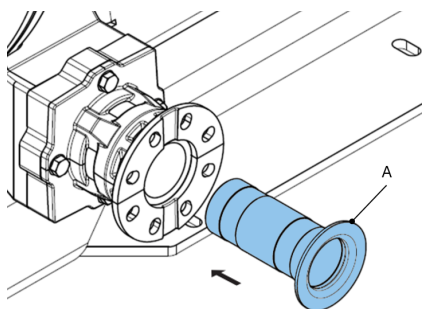
- Fare scorrere la staffa (A) con l'anello di compressione sul tubo flessibile (B).

**Nota:** Assicurarsi che la tacca (C) sia montata verticalmente.

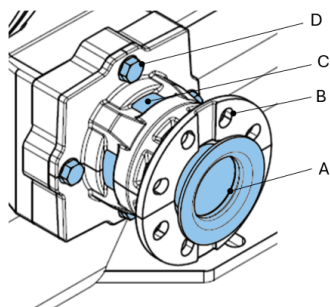
- Inserire i quattro bulloni (D) e serrarli manualmente. Verificare che l'anello di compressione non sia già compresso.



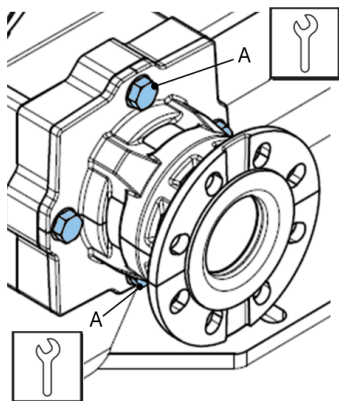
8. Assicurarsi che il tubo flessibile (A) sia in posizione finale all'interno della staffa (B); in caso contrario, ruotare il rotore per spingere il tubo flessibile (A) nella posizione finale all'interno della staffa (B).



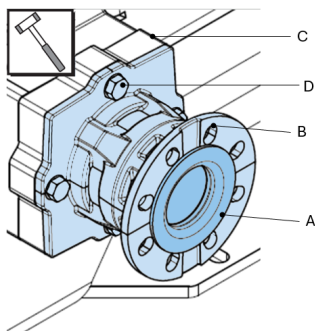
9. Lubrificare l'inserito (A) con lubrificante per tubi flessibili originale Bredel. Spargere con la mano il lubrificante su tutto l'inserito.



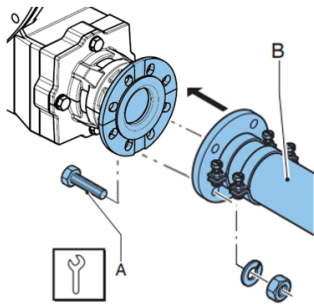
10. Premere l'inserito (A) nella staffa (B) e nel tubo flessibile (C). Utilizzare solo la forza delle mani. Per agevolare l'inserimento, allentare leggermente i bulloni (D).



11. Serrare solo due bulloni (A) alla coppia corretta.



12. Utilizzare un martello di plastica per assicurarsi che l'inserto (A) sia a filo con la flangia della staffa (B). Potrebbe essere necessario ripetere l'operazione con i bulloni (D) serrati alla coppia corretta. Ripetere questo passaggio per la seconda porta..
13. Riempire il corpo pompa con lubrificante per tubi originale Bredel.



14. Collegare le linee di aspirazione e di mandata (B).
15. Posizionare i bulloni di fissaggio (A) e serrarli alla coppia specificata.

#### **Vedere anche**

Refer to "Valori di coppia" a pagina 107

Refer to "Cambio del lubrificante" a pagina 49

### **Serraggio delle fascette stringitubo (flangia standard)**

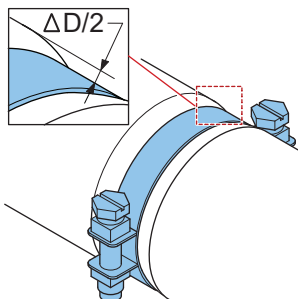
#### **Come serrare le fascette stringitubo in combinazione con tasselli in acciaio**

Come primo passo, applicare la coppia di serraggio iniziale indicata nella tabella sottostante. In alcuni casi, è necessario un adeguamento ai valori di coppia specificati. Ciò può essere dovuto a un attrito eccessivo tra la filettatura del bullone di serraggio e il morsetto. La forza di serraggio effettiva necessaria può discostarsi dalla forza di serraggio derivante dai valori di coppia specificati. Per ridurre al minimo questo rischio, si consiglia di lubrificare i bulloni di serraggio.

Se i valori di coppia specificati causano perdite dal tubo flessibile, si consiglia di aumentare con cautela la coppia di serraggio dei bulloni fino a ottenere una condizione di corretta tenuta. In questo caso il valore di coppia assoluto è meno importante. Il serraggio massimo consentito è indicato nella tabella seguente come diametro esterno minimo ammissibile del morsetto (OD). Un'indicazione adeguata è la differenza tra il diametro esterno del tubo flessibile e il diametro esterno della fascetta  $\Delta D$ .

Descrizione	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
Coppia di serraggio iniziale, inserti in acciaio [Nm]	25	40	40	40	40
Distanza iniziale di configurazione $\Delta D/2$ * [mm]	0	0	0	0	0
Diametro esterno minimo ammissibile del morsetto (OD) [mm]	64	77	95	116	138
Distanza massima approssimativa $\Delta D/2$ * [mm]	1,5	2	2,5	3	3,5

\*  $\Delta D$  = differenza tra il diametro esterno del tubo flessibile e il diametro esterno della fascetta



### Come serrare le fascette stringitubo in combinazione con i tasselli in plastica

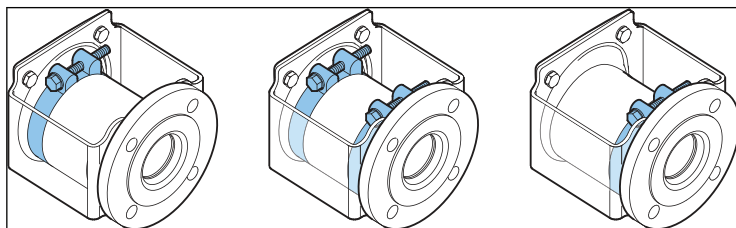
Le pompe Bredel sono fornite di serie con una fascetta stringitubo per ogni estremità del tubo flessibile. La fascetta stringitubo è posizionata vicino al lato pompa per garantire una connessione sanitaria tra il tubo flessibile e il tassello. In caso di tasselli in plastica, il livello di serraggio deve essere limitato per evitare deformazioni che, al contrario, determinerebbero perdite.

Come primo passo, applicare il valore di coppia di serraggio iniziale indicato nella tabella sottostante. Quindi aumentare con cautela la coppia e mantenere il  $\Delta D/2$  entro l'intervallo specificato. Per pressioni di esercizio superiori a 8 bar si raccomanda caldamente di posizionare una seconda fascetta vicino alla flangia. Questa fascetta può essere serrata per garantire la tenuta fino a 16 bar.

Descrizione	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
Coppia di serraggio iniziale (inserti in plastica) [Nm]	12	20	20	20	20
Distanza iniziale di configurazione $\Delta D/2$ * [mm]	0	0	0	0	0
Distanza massima approssimativa $\Delta D/2$ * a 0–8 bar (serrare vicino al corpo pompa) [mm]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Distanza massima approssimativa $\Delta D/2$ * a 8–16 bar (serrare vicino alla flangia) [mm]	1	1	1,5	2	2

\*  $\Delta D$  = differenza tra il diametro esterno del tubo flessibile e il diametro esterno della fascetta

In alternativa, se non è richiesta una connessione sanitaria, la singola fascetta può essere riposizionata vicino alla flangia e serrata per garantire la tenuta fino a 16 bar.



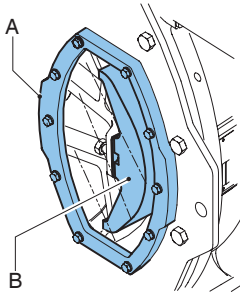
Sinistra: Configurazione standard con una fascetta vicino al corpo pompa. Per domande a bassa pressione.

Al centro: Configurazione alternativa con due fascette stringitubo Per domanda ad alta pressione e sanitaria.

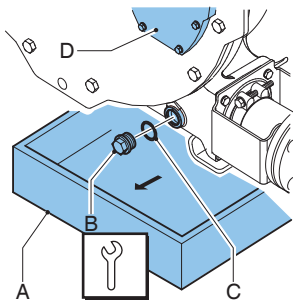
Destra: Configurazione alternativa con una fascetta stringitubo vicino alla flangia. Solo per domanda di alta pressione.

## 8.8 Sostituzione dei ricambi

### Sostituzione dei pattini pressori

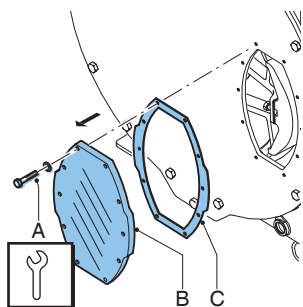


1. Fare avanzare lentamente il motore fino a posizionare il pattino pressore (B) in vista della finestra d'ispezione (A).
2. Isolare la pompa dall'alimentazione elettrica.

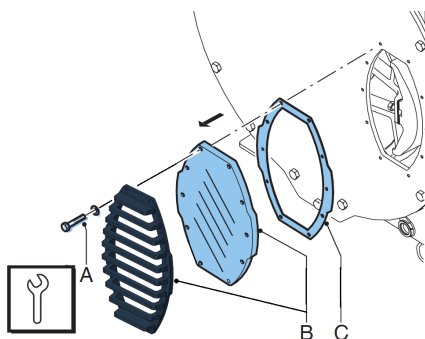


Nota: Il tappo di scarico si trova alla base della testa.

3. Posizionare una bacinella (A) sotto il tappo di scarico. La bacinella di raccolta deve essere sufficientemente grande da contenere il lubrificante, eventualmente contaminato con il fluido del prodotto, spurgato dalla testa pompante. Rimuovere il tappo di scarico (B) Raccogliere nella bacinella il lubrificante che fuoriesce dal corpo pompa.
4. Spurgare il lubrificante per tubi flessibili originale Bredel finché il livello non scende appena al di sotto della finestra d'ispezione (D).
5. Controllare l'integrità dell'anello di tenuta(C) e, se necessario, sostituirlo.
6. Posizionare il tappo di scarico e serrarlo alla coppia specificata.

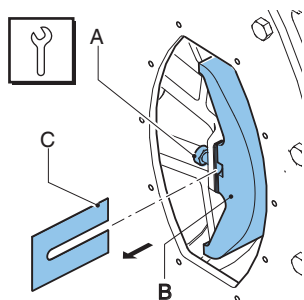


Pompa standard

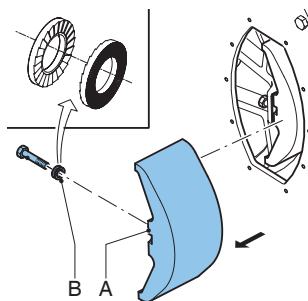


Pompa per impieghi gravosi

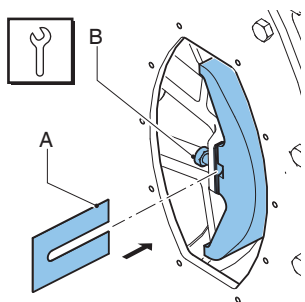
7. Allentare i bulloni di fissaggio (A) della finestra di ispezione (B) e rimuovere i bulloni. Rimuovere la finestra di ispezione e la protezione della finestra se applicabile. Prestare attenzione a non danneggiare la guarnizione (C).



8. Allentare i bulloni di fissaggio (A) del pattino pressore (B) ruotandoli di qualche giro. Rimuovere gli spessori (C) se installati. Allentare completamente i bulloni di fissaggio (A) del pattino pressore (B) e rimuovere il pattino pressore.



9. Posizionare il (nuovo) pattino pressore (A), controllare che gli anelli NordLock® (B) siano posizionati correttamente e serrare i bulloni di fissaggio ruotandoli di qualche giro.



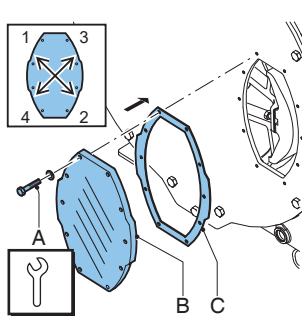
10. Installare gli spessori (A) . Serrare i bulloni di fissaggio (B) alla coppia specificata.

### Vedere anche

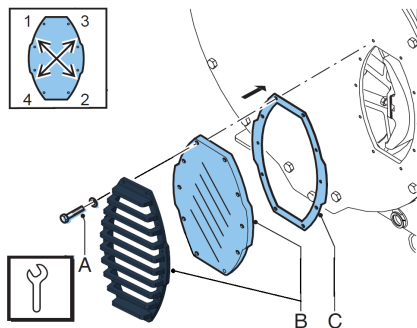
Per determinare il numero corretto di spessori per la propria applicazione specifica Refer to "Caratteristiche tecniche degli spessori" a pagina 109.

Refer to "Valori di coppia" a pagina 107

11. Collegare la pompa all'alimentazione elettrica.
12. Inserire l'alimentazione elettrica.
13. Fare ruotare lentamente il motore finché il secondo pattino pressore non si trovi di fronte alla finestra d'ispezione.
14. Isolare la pompa dall'alimentazione elettrica.
15. Ripetere la procedura per questo secondo pattino pressore.



Pompa standard



Pompa per impieghi gravosi

16. Controllare la guarnizione (C) per verificare l'assenza di danneggiamenti e, se necessario, sostituirla.
17. Reinstallare la finestra di ispezione e la protezione della finestra se applicabile (B). Assicurarsi che tutti i bulloni di fissaggio (A) siano reinstallati e serrati nell'ordine corretto, ovvero in diagonale e opposti l'uno all'altro. Serrare i bulloni alla coppia specificata.

18. Rabboccare il lubrificante.
19. Collegare la pompa all'alimentazione elettrica.
20. Inserire l'alimentazione elettrica.

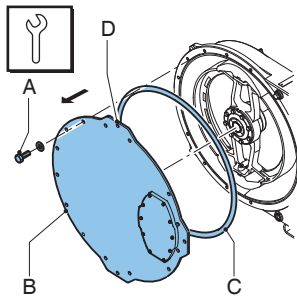
### Vedere anche

Refer to "Valori di coppia" a pagina 107

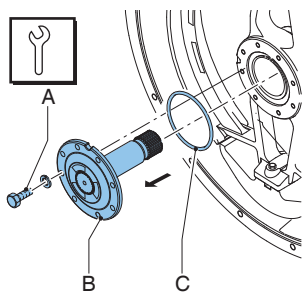
Refer to "Cambio del lubrificante" a pagina 49

### Sostituzione della guarnizione di tenuta e dell'anello antiusura

1. Rimuovere il flessibile della pompa.
2. Isolare la pompa dall'alimentazione elettrica.



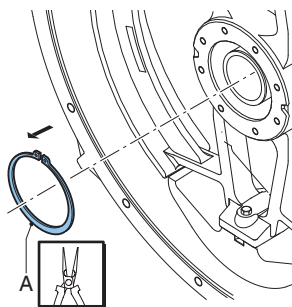
3. Utilizzare il foro per il sollevamento (D) per spostare il coperchio per mezzo di un sollevatore o del dispositivo di sollevamento del coperchio (opzione).
4. Rimuovere la copertura (B) by allentando i bulloni di fissaggio (A).
5. Controllare l'integrità dell'anello di tenuta(C) e, se necessario, sostituirlo.



6. Rimuovere i bulloni di fissaggio (A) dell'albero di azionamento (B) e rimuovere l'albero di azionamento stesso.

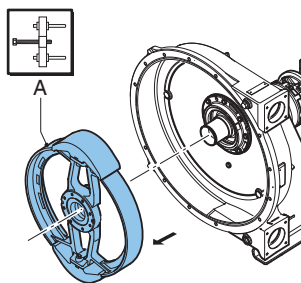
**Nota:** Se non si riesce ad estrarre l'albero di azionamento con le sole mani, adoperare un cacciavite inserendolo nelle cave del rotore previste a questo scopo.

7. Controllare l'integrità dell'anello di tenuta(C) e, se necessario, sostituirlo.



8. Togliere l'anello di sicurezza (A) utilizzando l'attrezzo del caso.

**Nota:** L'anello di sicurezza del rotore (A) blocca il rotore sul mozzo.

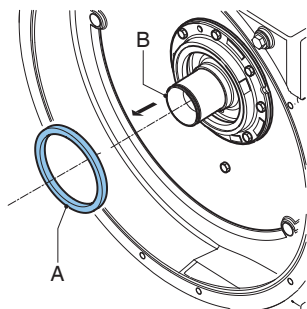


9. Prima di installare il rotore, installare i mezzi di sollevamento necessari. Estrarre il rotore (A). Durante questa fase di smontaggio è necessario adoperare un estrattore o un attrezzo simile.

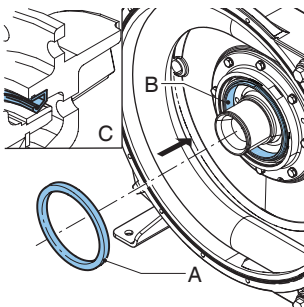


**Quando si smonta il rotore, è necessario adoperare una cinghia o un sostegno analogo che ne sostenga il peso. Per informazioni sul peso specifico del rotore:**

**Refer to "Pesi" a pagina 106**

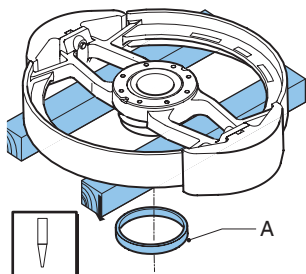


10. Togliere la guarnizione di tenuta (A) dal mozzo (B). Pulire e sgrassare l'interno.

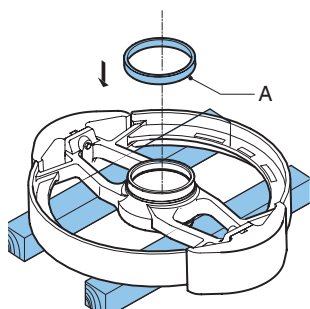


11. Montare una nuova guarnizione (A) utilizzando un blocco di legno e un martello. Colpire con delicatezza la guarnizione trasversalmente e, con pari forza, all'interno finché non tocca il mozzo. La guarnizione deve essere installata con l'orientamento corretto (C) Verificare che il lato aperto sia rivolto verso il coperchio della pompa.

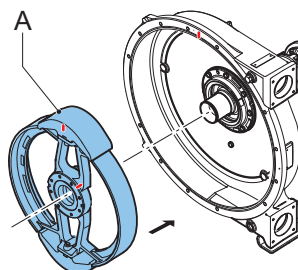
**Nota:** Se necessario per semplificare il montaggio, oliare leggermente la superficie della cavità (B)



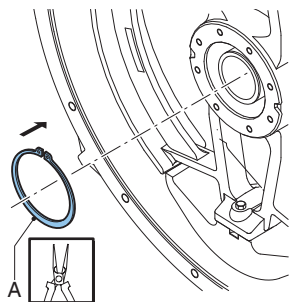
12. Sostenere il rotore con dei blocchi di legno perpendicolari ai raggi, con l'anello di usura (A) rivolto verso il basso. Posizionare un punzone adatto contro il lato posteriore dell'anello di usura. Attenzione a non danneggiare l'anello antiusura o altri componenti.



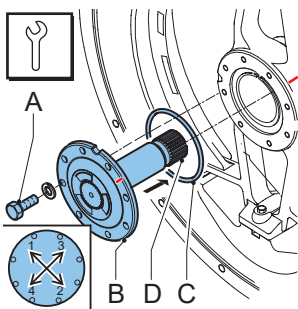
13. Capovolgere il rotore. Verificare che le sedi del nuovo anello antiruggine (A) e il rotore siano puliti, asciutti e privi di grasso. Applicare Loctite® tipo 641 or 603 sia sul rotore sia sull'anello antiruggine. Posizionare il nuovo anello antiruggine con il bordo rastremato rivolto verso l'alto. Con un martello di plastica, installare l'anello sul rotore finché non aderisce completamente.



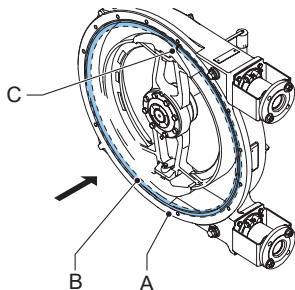
14. Controllare che il mozzo sia pulito e privo di grasso.
15. Installare il rotore (A)I cuscinetti sono stati montati sul mozzo con un leggero accoppiamento stabile. Per spingere il rotore nel mozzo adoperare un attrezzo per esercitare pressione.



16. Controllare l'anello di sicurezza del rotore (A) per verificare l'eventuale presenza di danni e, se necessario, sostituirlo. Montare l'anello di sicurezza (A). Per eseguire questa procedura adoperare gli attrezzi del caso.



17. Ingrassare a fondo la scanalatura (D) dell'albero di azionamento (B) con un grasso caricato con grafite.
18. Accertarsi che le superfici di accoppiamento dell'albero di azionamento siano pulite, asciutte e prive di lubrificante.
19. Controllare che l'anello di tenuta (C) non sia danneggiato e, se necessario, sostituirlo.
20. Installare l'anello di tenuta nella scanalatura della flangia dell'albero.
21. Installare l'albero motore.
22. Far girare il rotore finché i fori interni dell'albero di azionamento non si allineano ai fori filettati del rotore.
23. Montare i bulloni di fissaggio (A) dell'albero di azionamento. Serrare i burroni con le dita. I bulloni vanno stretti secondo una sequenza diagonale e alla coppia specificata.



24. Posizionare l'anello di tenuta (B) nella scanalatura del corpo pompa (A) in modo che la giunzione (C) dell'anello di tenuta si trovi nella parte superiore della pompa.
25. Reinstallare il coperchio. Assicurarsi che i bulloni siano reinstallati e serrati nell'ordine corretto, ovvero in diagonale e opposti l'uno all'altro.
26. Collegare la pompa all'alimentazione elettrica.
27. Inserire l'alimentazione elettrica.
28. Installare il (nuovo) flessibile della pompa.

## Vedere anche

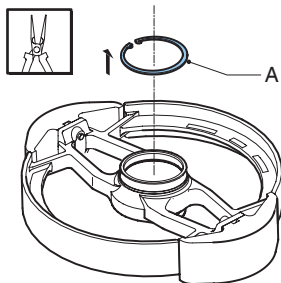
Refer to "Installazione del tubo flessibile— Flangia standard" a pagina 59

## Sostituzione dei cuscinetti

1. Rimuovere il flessibile della pompa.
2. Rimuovere il coperchio.
3. Rimuovere il rotore.

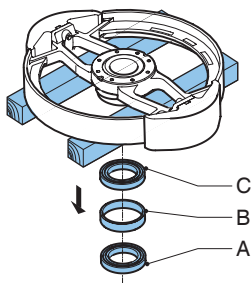
## Vedere anche

Refer to "Sostituzione dei pattini pressori" a pagina 70

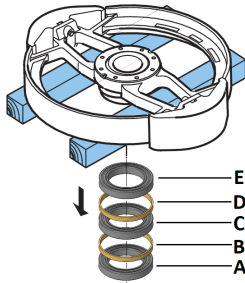


4. Mettere il rotore su una superficie piana, con l'anello di usura rivolto verso l'alto.
5. Togliere l'anello di sicurezza (A) utilizzando l'attrezzo del caso.

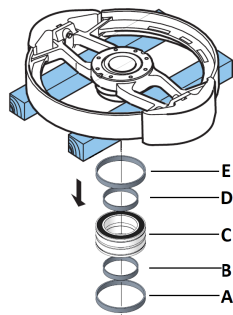
**Nota:** L'anello di sicurezza del rotore (A) blocca il rotore sul mozzo.



Set di cuscinetti standard



Set di 3 cuscinetti standard



Set di cuscinetti per impieghi gravosi

6. Capovolgere il rotore.

**Set di cuscinetti standard:**

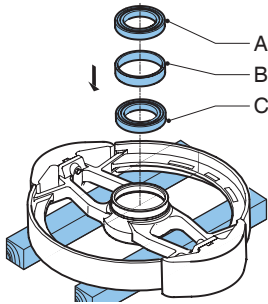
Utilizzando l'utensile corretto, rimuovere il cuscinetto (A), l'anello distanziatore (B) e il cuscinetto (C). Verificare che l'anello distanziatore (B) non sia danneggiato e sostituirlo se necessario. Conservare l'anello distanziatore (B).

**Set di 3 cuscinetti standard:**

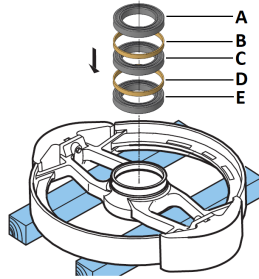
Utilizzando l'utensile corretto, rimuovere il cuscinetto (A), l'anello distanziatore (B), il cuscinetto (C), l'anello distanziatore (D) e il cuscinetto (E). Verificare che gli anelli distanziatori (B) e (D) non siano danneggiati e sostituirli se necessario. Conservare gli anelli distanziatori (B) e (D).

**Set di cuscinetti per impieghi gravosi:**

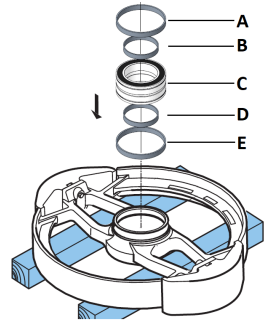
Utilizzando l'utensile corretto, rimuovere l'anello distanziatore esterno (A), l'anello distanziatore interno (B), il cuscinetto (C), l'anello distanziatore interno (D) e l'anello distanziatore esterno (E). Verificare che tutti gli anelli distanziatori non siano danneggiati e sostituirli se necessario. Conservare gli anelli distanziatori.



Set di cuscinetti standard



Set di 3 cuscinetti standard



Set di cuscinetti per impieghi gravosi

7. Capovolgere il rotore. Controllare che il mozzo sia pulito e privo di grasso.

**Set di cuscinetti standard:**

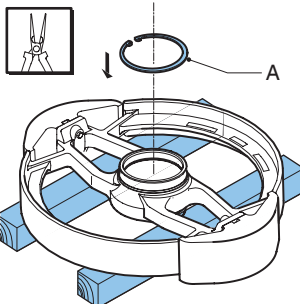
Utilizzando l'attrezzo per esercitare pressione, spingere in posizione il primo cuscinetto (C). Posizionare l'anello distanziatore (B). Quindi spingere in posizione il secondo cuscinetto (A).

**Set di 3 cuscinetti standard:**

Utilizzando l'attrezzo per esercitare pressione, spingere in posizione il primo cuscinetto (E). Posizionare l'anello distanziatore (D). Quindi spingere in posizione il secondo cuscinetto (C). Posizionare l'anello distanziatore (B). Infine, spingere in posizione il terzo cuscinetto (A).

**Set di cuscinetti per impieghi gravosi:**

Portare in posizione l'anello distanziatore esterno (E) e l'anello distanziatore interno (D). Utilizzando l'attrezzo per esercitare pressione, spingere in posizione il cuscinetto (C). Quindi portare in posizione l'anello distanziatore esterno (A) e l'anello distanziatore interno (B).



8. Controllare l'anello di sicurezza del rotore (A) per verificare l'eventuale presenza di danni e, se necessario, sostituirlo. Montare l'anello di sicurezza (A). Per eseguire questa procedura adoperare gli attrezzi del caso.
9. Installare il rotore, il coperchio e il tubo flessibile

**Vedere anche**

Refer to "Sostituzione del tubo flessibile" a pagina 51

## 8.9 Regolazione della forza di compressione (spessori)

L'installazione e lo smontaggio degli spessori sono procedure semplici che possono essere eseguite tramite la finestra d'ispezione sul lato anteriore del corpo pompa. Non è necessario smontare il flessibile o il coperchio della pompa.

Per determinare il numero corretto di spessori per la propria applicazione specifica Refer to "Caratteristiche tecniche degli spessori" a pagina 109.

### ATTENZIONE

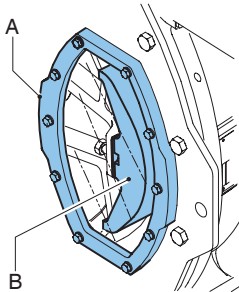


**Un numero eccessivo di spessori si traduce in una forza di compressione troppo grande sul tubo flessibile della pompa e determina un carico eccessivo sulla testa e sul tubo flessibile, causando una riduzione della vita utile del tubo flessibile e dei cuscinetti della pompa.**

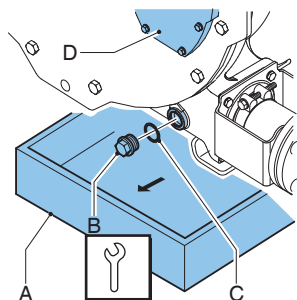
### ATTENZIONE



**Un numero insufficiente di spessori si traduce in una forza di compressione troppo bassa sul flessibile della pompa e determina una perdita di resa e trafileamenti o il riflusso. Il riflusso, a sua volta, determina una minore durata nel tempo del tubo flessibile della pompa.**

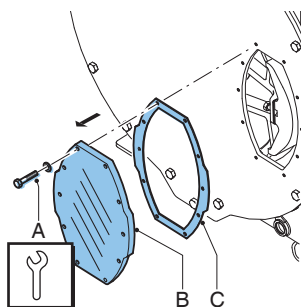


1. Fare avanzare lentamente il motore fino a posizionare il pattino pressore (B) in vista della finestra d'ispezione (A).
2. Isolare la pompa dall'alimentazione elettrica.

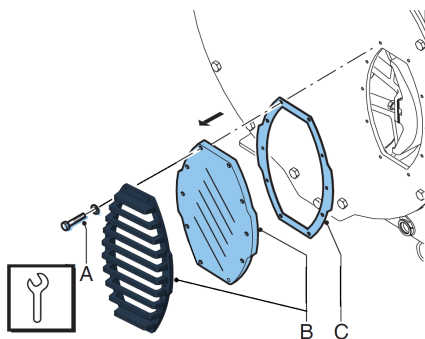


Nota: Il tappo di scarico si trova alla base della testa.

3. Posizionare una bacinella (A) sotto il tappo di scarico. La bacinella di raccolta deve essere sufficientemente grande da contenere il lubrificante, eventualmente contaminato con il fluido del prodotto, spurgato dalla testa pompante. Rimuovere il tappo di scarico (E) Raccogliere nella bacinella il lubrificante che fuoriesce dal corpo pompa.
4. Spurgare il lubrificante per tubi flessibili originale Bredel finché il livello non scende appena al di sotto della finestra d'ispezione (D).
5. Controllare l'integrità dell'anello di tenuta(C) e, se necessario, sostituirlo.
6. Posizionare il tappo di scarico e serrarlo alla coppia specificata.

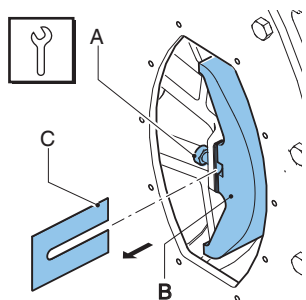


Pompa standard

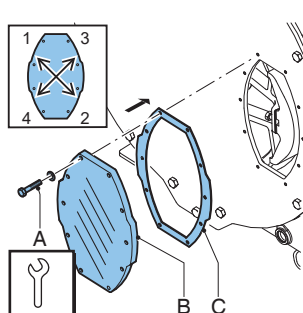


Pompa per impieghi gravosi

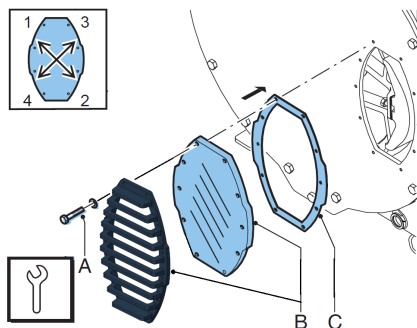
7. Allentare i bulloni di fissaggio (A) della finestra di ispezione (B) e rimuovere i bulloni. Rimuovere la finestra di ispezione e la protezione della finestra se applicabile. Prestare attenzione a non danneggiare la guarnizione (C).



8. Allentare i bulloni di fissaggio (A) del pattino pressore (B) ruotandoli di qualche giro. Installare (C) o rimuovere gli spessori fino a utilizzarne il numero corretto. Serrare il bullone di fissaggio del pattino pressore alla coppia specificata.



Pompa standard



Pompa per impieghi gravosi

9. Controllare la guarnizione (C) per verificare l'assenza di danneggiamenti e, se necessario, sostituirla.
10. Reinstallare la finestra di ispezione e la protezione della finestra se applicabile (B). Assicurarsi che tutti i bulloni di fissaggio (A) siano reinstallati e serrati nell'ordine corretto, ovvero in diagonale e opposti l'uno all'altro. Serrare i bulloni alla coppia specificata.
11. Collegare la pompa all'alimentazione elettrica.
12. Inserire l'alimentazione elettrica.
13. Fare ruotare lentamente il motore finché il secondo pattino pressore non si trovi di fronte alla finestra d'ispezione.
14. Isolare la pompa dall'alimentazione elettrica.
15. Ripetere la procedura per questo secondo pattino pressore.
16. Rabboccare il lubrificante.

## Vedere anche

Refer to "Cambio del lubrificante" a pagina 49

Refer to "Valori di coppia" a pagina 107

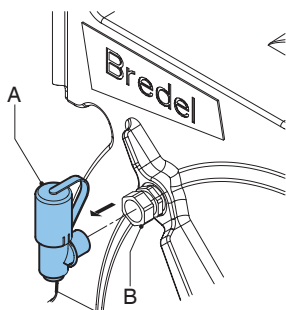
Refer to "Caratteristiche tecniche degli spessori" a pagina 109

## 8.10 Montaggio delle opzioni

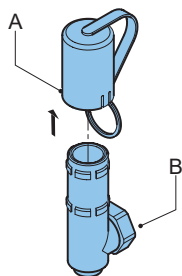
### Installazione di un livellostato a galleggiante di livello alto



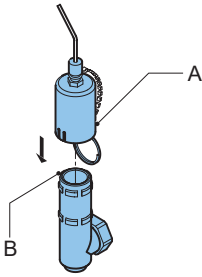
Per ambienti esplosivi, contattare il rappresentante Bredel di zona.



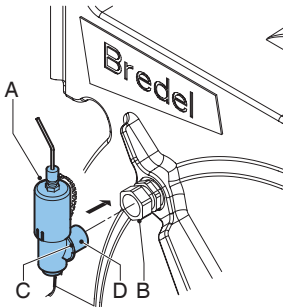
1. Smontare lo sfiatatoio standard (A) dal premistoppa (B).



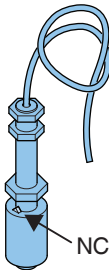
2. Sfilare il tappo dello sfiatatoio standard (A) dallo sfiatatoio (B).



3. Sostituire il tappo dello sfiatatoio standard con il tappo dello sfiatatoio con un flussostato a galleggiante di livello alto (A) e farlo scorrere sullo sfiatatoio (B).



4. Posizionare l'anello (C) all'estremità della catena intorno al tubo (D).
5. Installare lo sfiatatoio (A) sul premistoppa (B). Serrare delicatamente il dado del premistoppa.



6. Collegare il livellostato a galleggiante di livello alto al circuito di alimentazione ausiliaria attraverso il cavo in PVC da 2 metri ( $2 \times 0,34 \text{ mm}^2$ ). Ricordare che il contatto elettrico sull'interruttore a galleggiante è normalmente chiuso (NC). Per il funzionamento normalmente chiuso la manopola è rivolta verso l'alto. Quando il livello del lubrificante è (troppo) alto, il contatto si apre.



### Specifiche\*

Tensione	Lunghezza max. 230 V CA/CC
----------	----------------------------

max.	Lunghezza max. 2 A
------	--------------------

Potenza	Lunghezza max. 40 VA
---------	----------------------

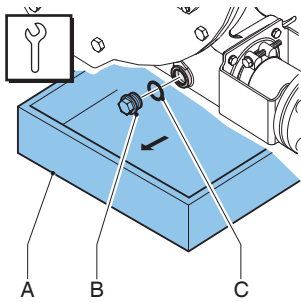
\*Per l'uso in atmosfere non esplosive.

**Nota:** Se il livellostato a galleggiante è progettato per arrestare il dispositivo, impostarne il funzionamento in modo che la funzione di arresto si blocchi impedendo il riavvio del dispositivo senza un ripristino. Verificare che il livellostato a galleggiante sia montato con il simbolo NC in alto.

### Installazione di un livellostato a galleggiante di livello basso



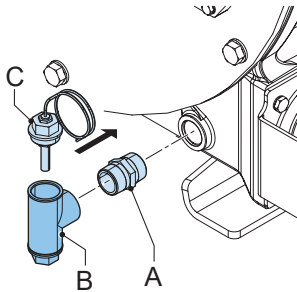
Per ambienti esplosivi, contattare il rappresentante Bredel di zona.



**Nota: Se la pompa contiene lubrificante, è necessario prima spurgarlo:**

Nota: Il tappo di scarico si trova alla base della testa.

1. Posizionare una bacinella (A) sotto il tappo di scarico. La bacinella di raccolta deve essere sufficientemente grande da contenere il lubrificante, eventualmente contaminato con il fluido del prodotto, spurgato dalla testa pompante. Rimuovere il tappo di scarico (B) Raccogliere nella bacinella il lubrificante che fuoriesce dal corpo pompa.
2. Controllare l'integrità dell'anello di tenuta(C) e, se necessario, sostituirlo.



3. Collegare il connettore (A) al corpo pompa. Collegare il livellostato a galleggiante di livello basso (B) al connettore (A). Applicare Loctite® 561, 572, 577 o un prodotto equivalente sulla filettatura.
4. Collegare l'interruttore a galleggiante di livello basso all'alimentazione elettrica. Ricordare che il contatto elettrico sull'interruttore a galleggiante è normalmente chiuso (NC). Quando il livello del lubrificante è (troppo) basso, il contatto si apre.
5. Rabboccare il lubrificante.
6. Spurgare il livellostato a galleggiante aprendo con cautela il tappo (C) finché non fuoriesce il lubrificante. Richiudere il tappo.

### Vedere anche

Refer to "Installazione di un livellostato a galleggiante di livello alto" a pagina 85

## Specifiche\*

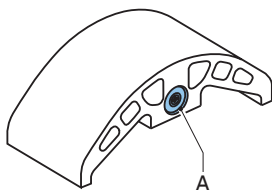
Tensione	Lunghezza max. 230 V CA/CC
max.	Lunghezza max. 2 A
Potenza	Lunghezza max. 40 VA

\*Per l'uso in atmosfere non esplosive.

**Nota:** Se il livellostato a galleggiante è progettato per arrestare il dispositivo, impostarne il funzionamento in modo che la funzione di arresto si blocchi impedendo il riavvio del dispositivo senza un ripristino. Verificare che il livellostato a galleggiante sia montato con il simbolo NC in alto.

## Installazione di un contagiri

1. Rimuovere uno dei pattini pressori del rotore.

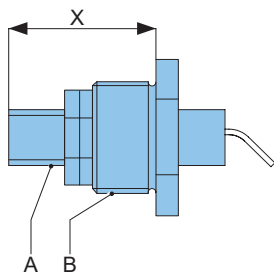


2. Sostituire il pattino pressore con lo speciale pattino pressore dotato di magnete (A).

## Vedere anche

Refer to "Sostituzione dei pattini pressori" a pagina 70

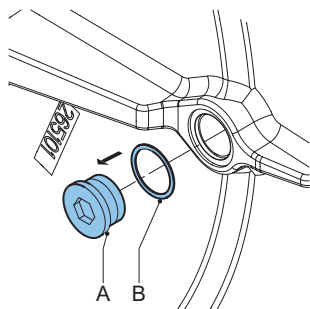
**Nota:** Assicurarsi che il pattino pressore sia posizionato in modo che il magnete (A) si trovi sul retro e rivolto verso il corpo pompa.



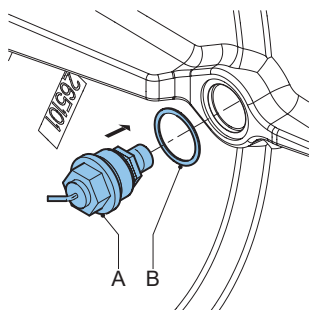
3. Inserire il sensore induttivo (A) nel fermo (B) e regolarlo sulla grandezza "X" riportata nella tabella seguente. Utilizzare sigillante Loctite 572 o un prodotto equivalente per evitare perdite.

Tipo di pompa	Dimensione "X"
Bredel 40	32 +0/-1
Bredel 50	32 +0/-1
Bredel 65	32 +0/-1
Bredel 80	45 +0/-1
Bredel 100	45 +0/-1

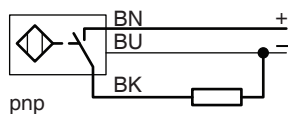
4. Serrare i dadi di regolazione.



5. Togliere il tappo (A) e l'anello di tenuta (B) sul retro dell'alloggiamento della pompa.



6. Montare sul corpo pompa il fermo con il sensore induttivo (A) assieme all'anello di tenuta (B).
7. Rabboccare il lubrificante.



8. Collegare il sensore tramite il cavo in PVC di 2 metri (3 x 0,34 mm<sup>2</sup>).

### Specifiche

Tensione

10-30 VCC

max.

Lunghezza max. 150mA



### AVVERTENZA

**Contattare il rappresentante Bredel per informazioni sul corretto collegamento del sensore.**



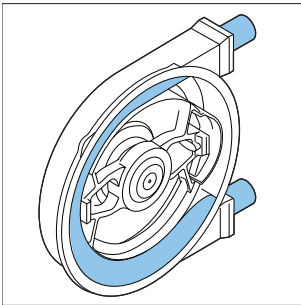
Per ambienti esplosivi, contattare il rappresentante Bredel di zona.

## 9 Stoccaggio

### 9.1 Pompa peristaltica

- La pompa peristaltica e i suoi componenti devono essere conservati in un luogo asciutto. Assicurarsi che la pompa peristaltica e le parti della pompa non siano esposte a temperature inferiori a -40°C o superiori a +70°C.
- Coprire le aperture delle bocche di aspirazione e mandata.
- Evitare la corrosione dei componenti non protetti. A questo scopo, ricorrere a una protezione idonea oppure fare uso di materiali di imballaggio.
- Dopo un lungo periodo di inattività o di stoccaggio, il carico statico sul tubo flessibile della pompa potrebbe avere determinato una deformazione permanente che riduce la vita del tubo stesso e potrebbe causare difficoltà di avviamento.

Per prevenire la deformazione del tubo flessibile, rimuovere un pattino pressore. Fare avanzare lentamente il rotore fino a portare il secondo pattino pressore tra la porta di ingresso e quella di uscita. In questo modo sul flessibile non grava alcun carico.



#### **AVVERTENZA**

**Non fare girare i rotori con l'azionamento elettrico se il coperchio anteriore è rimosso.**

### 9.2 Tubo flessibile

- La durata massima di conservazione del tubo flessibile è di 2 anni. Conservare il tubo flessibile in un luogo buio e asciutto con temperature comprese tra 0°C e 40°C. Dopo due anni l'invecchiamento del materiale del tubo flessibile ne riduce la vita utile.

### 9.3 Lubrificante

- Sostituire il lubrificante della pompa in caso di guasto del tubo flessibile e in ogni caso dopo un anno.
- Utilizzare il lubrificante prima della data di scadenza indicata sul contenitore.

- Il lubrificante deve essere conservato in bottiglie o barattoli chiusi per evitare l'assorbimento di umidità.

## 10 Risoluzione dei problemi



### AVVERTENZA

**Prima di effettuare qualsiasi intervento, staccare e bloccare l'alimentazione elettrica della trasmissione della pompa. Se il motore è dotato di un regolatore di frequenza e di alimentazione monofase, attendere due minuti per assicurarsi che i condensatori si siano scaricati.**

In caso di avaria o funzionamento errato della pompa peristaltica, fare riferimento all'elenco di controllo seguente per verificare se sia possibile rimediare al problema. Qualora non sia possibile, contattare il proprio rappresentante Bredel per ricevere assistenza.

<b>Problema</b>	<b>Possibile causa</b>	<b>Correzione</b>
Mancato funzionamento.	Tensione assente.	Controllare che l'interruttore di alimentazione sia inserito.
		Controllare se la pompa è alimentata.
	Rotore arrestato.	Controllare se la pompa si è arrestata perché il flessibile non è installato correttamente. Controllare ogni possibile ostruzione all'interno del tubo flessibile.
		Controllare le impostazioni del regolatore di frequenza, se applicabile.
	È stato messo in funzione l'impianto di controllo del livello del lubrificante.	Controllare se la pompa si è arrestata a causa dell'impianto di controllo del livello del lubrificante. Controllare il funzionamento dell'impianto di controllo del livello del lubrificante e controllare il livello del lubrificante.

<b>Problema</b>	<b>Possibile causa</b>	<b>Correzione</b>
Temperatura elevata della pompa.	Il lubrificante per tubi utilizzato non è standard.	In caso di dubbi, consultare il rappresentante Bredel di zona.
	Basso livello di lubrificante.	Aggiungere lubrificante per tubi originale Bredel. Per informazioni sulla quantità corretta di lubrificante Refer to "Lubrificante per pompa" a pagina 105
	Temperatura del prodotto troppo elevata.	Controllare il grafico delle prestazioni. Refer to "Uso dei grafici" a pagina 38
	Attrito interno sul tubo causato dalle caratteristiche di aspirazione inesistenti o scarse.	Verificare che le tubazioni / valvole non siano ostruite. Accertarsi che la tubazione di aspirazione sia quanto più corta possibile e che il suo diametro sia sufficientemente largo.
	Troppi spessori sui pressori del rotore della pompa.	Fare riferimento allo schema. Refer to "Caratteristiche tecniche degli spessori" a pagina 109 . Togliere gli spessori in eccesso.
	Velocità elevata della pompa.	Ridurre al minimo la velocità della pompa. Per indicazioni sulle velocità di pompaggio ottimali, contattare il proprio rappresentante Bredel.

<b>Problema</b>	<b>Possibile causa</b>	<b>Correzione</b>
Bassa portata / pressione.	Valvola di intercettazione nella tubazione di aspirazione (parzialmente) chiusa.	Aprire completamente la valvola di intercettazione.
	Spessori non sufficienti per i pattini pressori.	Installare gli spessori in numero corretto.
	Rottura del flessibile o flessibile molto usurato.	Sostituire il tubo flessibile. Refer to "Sostituzione del tubo flessibile" a pagina 51
	Blocco (parziale) della linea di aspirazione o prodotto insufficiente sul lato di aspirazione.	Accertarsi che non ci siano ostruzioni nella linea di aspirazione e che sia disponibile una quantità sufficiente di prodotto.
	Il montaggio scorretto di attacchi e fascette stringitubo determina l'aspirazione di aria nella pompa.	Controllare le connessioni e le fascette stringitubo. Serrare, se necessario.
	Il grado di riempimento del flessibile della pompa è insufficiente perché la velocità è eccessiva rispetto alla viscosità del prodotto da pompare e alla pressione di aspirazione. È possibile che la linea di aspirazione sia troppo lunga, troppo stretta o una combinazione di entrambi i fattori.	In caso di dubbi, consultare il rappresentante Bredel di zona.
	Pattini pressori gravemente usurati	Controllare le condizioni superficiali dei pattini pressori. Sostituire se necessario.
	Tipo errato del disco di attuazione.	Verificare che la marcatura sul disco corrisponda alla pressione di esercizio L, M o H.
Orientamento errato del disco di attuazione.	Verificare se la freccia sul disco di azionamento corrisponda alla direzione di funzionamento della pompa.	

<b>Problema</b>	<b>Possibile causa</b>	<b>Correzione</b>	
Vibrazione della pompa e delle tubazioni.	Le linee di aspirazione e di mandata non sono fissate correttamente.	Controllare e fissare le tubazioni.	
	Velocità elevata della pompa con linee di aspirazione e di mandata lunghe, elevata densità relativa o una combinazione di entrambi i fattori.	Ridurre la velocità della pompa. Ridurre, se possibile, la lunghezza della linea di aspirazione e di mandata. In caso di dubbi, consultare il rappresentante Bredel di zona.	
	Tubazioni di aspirazione e/o mandata di diametro insufficiente.	Aumentare il diametro delle tubazioni di aspirazione / mandata.	
Bulloni anteriori rotti sul coperchio.	Rimozione / montaggio del coperchio della pompa con il tubo flessibile installato.	Non smontare / montare mai il coperchio della pompa se il flessibile si trova al suo interno.	
Breve vita del tubo.	Il flessibile ha subito un attacco chimico.	Verificare la compatibilità tra il materiale del tubo e il prodotto da pompare. In caso di dubbi, consultare il rappresentante Bredel di zona.	
	Velocità elevata della pompa.	Ridurre la velocità della pompa.	
	Pressioni di mandata elevate.	La pressione di esercizio massima dipende dal tipo di tubo flessibile.	Controllare che la linea di mandata non sia ostruita, che le valvole di intercettazione siano completamente aperte e che la valvola limitatrice della pressione funzioni correttamente (se è installata nella linea di mandata).
		Temperatura elevata del prodotto.	In caso di dubbi, consultare il rappresentante Bredel di zona.
	Pulsazioni elevate.	Ripristinare le condizioni di mandata e aspirazione.	
	Compressione del tubo flessibile eccessiva.	Verificare che il disco di attuazione corrisponda alla pressione di esercizio L, M e H.	

<b>Problema</b>	<b>Possibile causa</b>	<b>Correzione</b>
Tubo flessibile tirato all'interno della pompa.	Lubrificante per flessibili insufficiente o assente nella testa pompante.	Rabboccare il lubrificante. Refer to "Cambio del lubrificante" a pagina 49.
	Lubrificante non idoneo: il lubrificante nella testa pompante non è un lubrificante per tubi originale Bredel.	In caso di dubbi, consultare il rappresentante Bredel di zona.
	fascetta stringitubo non adeguatamente serrata.	Regolare la coppia specifica. Refer to "Serraaggio delle fascette stringitubo (flangia standard)" a pagina 67.
	Pressione di ingresso estremamente elevata - maggiore di 300 kPa.	Ridurre la pressione di aspirazione.
	Un corpo non comprimibile ostruisce il flessibile. Il flessibile non può essere compresso e viene aspirato nel corpo pompa.	Rimuovere il flessibile, controllare se è ostruito e, se necessario, sostituirlo.
	Scarse condizioni di aspirazione, flusso altamente viscoso o flusso con un elevato contenuto di solidi.	Applicare una seconda fascetta stringitubo a ogni estremità del tubo flessibile. Questa fascetta stringitubo deve essere serrata al valore massimo. Refer to "Serraaggio delle fascette stringitubo (flangia standard)" a pagina 67.
Perdita di lubrificante dalla staffa.	I bulloni della staffa sono allentati.	Serrare ai valori di coppia specificati. Refer to "Valori di coppia" a pagina 107
	I bulloni delle fascette stringitubo sono allentati.	Serrare le fascette stringitubo. Refer to "Serraaggio delle fascette stringitubo (flangia standard)" a pagina 67
Perdita di lubrificante dal lato posteriore della "zona tampone", nel corpo pompa.	Anello di tenuta o anello di antiusura danneggiato.	Sostituire l'anello antiusura o l'anello di tenuta.

<b>Problema</b>	<b>Possibile causa</b>	<b>Correzione</b>
Motore in funzione, rotore bloccato.	Rottura della superficie di attrito del rotore.	Sostituire il rotore.
Motore in funzione, rotore bloccato.	Rientranza rotta sull'albero della pompa.	Seguire la procedura di installazione fornita con l'albero di ricambio.
Perdita di prodotto tra il tubo flessibile e il tassello.	Tassello in acciaio: la fascetta stringitubo non è serrata a sufficienza.	Refer to "Serraaggio delle fascette stringitubo (flangia standard)" a pagina 67 per la procedura e il valore di coppia corretto.
	Tassello in plastica: la fascetta è troppo stretta e di conseguenza il tassello è deformato.	Allentare la fascetta e controllare il tassello. Se necessario sostituire il tassello. Refer to "Serraaggio delle fascette stringitubo (flangia standard)" a pagina 67
Perdita di lubrificante tra il corpo pompa e il tubo flessibile.	Tassello in acciaio: la fascetta è troppo stretta.	Refer to "Serraaggio delle fascette stringitubo (flangia standard)" a pagina 67
	L'O-ring nella staffa è danneggiato o non è posizionato correttamente.	Ispezionare l'O-ring e, se necessario, sostituirlo. Lubrificare l'O-ring prima dell'installazione con il lubrificante per tubi flessibile originale Bredel. Refer to "Installazione del tubo flessibile— Flangia standard" a pagina 59
	Tassello in plastica: la fascetta stringitubo è troppo stretta e di conseguenza il tassello è deformato.	Ispezionare il tassello e, se necessario, sostituirlo. Serrare la fascetta stringitubo. Refer to "Serraaggio delle fascette stringitubo (flangia standard)" a pagina 67.

Problema	Possibile causa	Correzione
<p>Il tubo flessibile della pompa non rimane posizionato assialmente nella pompa. Viene tirato dal tassello.</p>	<p>Forze assiali elevate sul tubo flessibile della pompa possono derivare da condizioni di aspirazione insufficienti, da un flusso altamente viscoso o da un flusso con un elevato contenuto di solidi.</p>	<p>In questi casi, si raccomanda caldamente l'utilizzo di una seconda fascetta stringitubo per ogni estremità del tubo flessibile. Questa fascetta stringitubo deve essere serrata al valore massimo. Refer to "Serraaggio delle fascette stringitubo (flangia standard)" a pagina 67.</p>

## 11 Specifiche

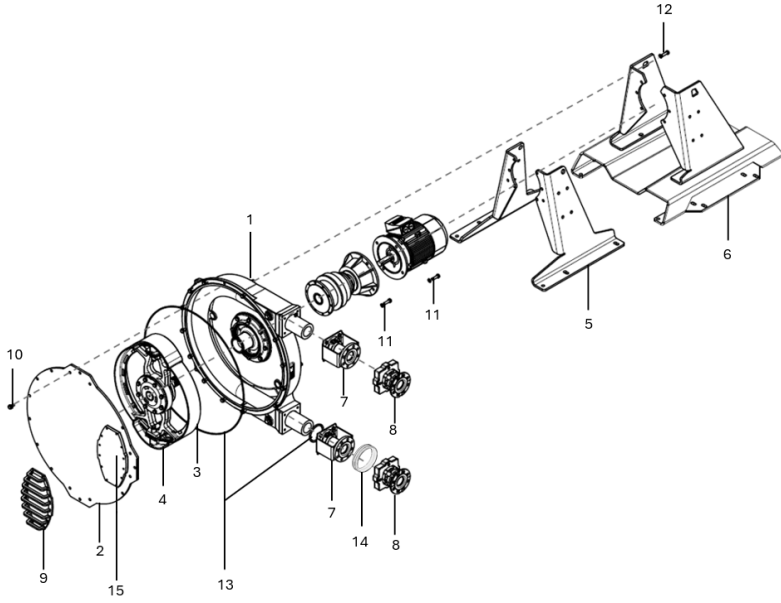
### 11.1 Testa pompa

#### Prestazioni

Descrizione	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
Lunghezza max. capacità, continua [m <sup>3</sup> /h]	6,0	10,5	20,0	28,0	36,0
Lunghezza max. capacità, intermittente [m <sup>3</sup> /h] *	9,6	17,5	32,0	42,0	60,0
Capacità per rotazione [l / giro]	1,33	2,9	6,7	11,7	20,0
Lunghezza max. pressione di ingresso consentita [kPa]	250	250	200	150	150
Lunghezza max. pressione di esercizio consentita [kPa]			1600		
Temperatura ambiente consentita [°C]			Da -20 a +45		
Temperatura del prodotto consentita [°C]			Da -10 a +80		
Livello acustico a 1 m [dB(A)]			70		

\* Ciclo intermittente: Lasciare la pompa ferma affinché si raffreddi per almeno un'ora dopo due ore di esercizio.

## Materiali



<b>Pos</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Materiale</b>
1	Corpo pompa	Ghisa
2	Coperchio	Acciaio dolce commerciale 37
3	Rotore della pompa	Ghisa
4	Pressori	Alluminio (Resina epossidica opzionale)
5	Supporti standard	Acciaio dolce, zincato*
6	Supporti per impieghi gravosi	Acciaio dolce, zincato*
7	Flange standard	Acciaio dolce, zincato*
8	Flange per impieghi gravosi	Ghisa
9	Protezione finestra	Acciaio dolce
10	Elementi di fissaggio coperchio	Acciaio dolce, zincato*
11	Elementi di fissaggio motore	Acciaio dolce, zincato*
12	Materiale di fissaggio sostegni	Acciaio dolce, zincato*
13	Tenute e guarnizioni	Neoprene o Nitrile
14	Anello di compressione	PU
15	Finestra d'ispezione	PMMA

\* Disponibile in acciaio inox su richiesta.

### **Trattamento superficiale**

Dopo la preparazione della superficie, sono utilizzati due strati di vernice bicomponente a base d'acqua per la protezione della superficie stessa. Il colore standard è RAL 3011, altri colori sono disponibili su richiesta. Consultare il Bredel rappresentante di zona per una consulenza sul trattamento superficiale.

Tutti i componenti zincati sono stati rivestiti con uno strato di zinco elettrolitico di 15-20 µm.

## Lubrificante per pompa

Articolo	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
Lubrificante	Bredel*	Bredel*	Bredel*	Bredel*	Bredel*
Quantità richiesta (l)	5	10	20	40	60

\*Il lubrificante per tubi originale Bredel è registrato NSF: Registrazione NSF N. 123204; codice categoria H1. Consultare anche: [www.nsf.org/certified-products-systems](http://www.nsf.org/certified-products-systems), ricercando "Bredel".

Componenti		
Glicerolo	(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O <sub>3</sub> )	50-100% w/w
Glicole	(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub> )	Con 2.5-10% w/w
Acqua	(H <sub>2</sub> O)	

**Nota:** Per maggiori informazioni sulla scheda dati di sicurezza, contattare il proprio rappresentante Bredel per ricevere assistenza.



### AVVERTENZA

**È responsabilità degli utenti garantire la compatibilità chimica del fluido da pompare con il lubrificante presente nella testa pompante. Osservare i regolamenti locali su salute e sicurezza.**

È disponibile un lubrificante alternativo a base di silicone. Se applicabile, controllare anche la compatibilità con questo lubrificante. Consultare la tabella di compatibilità chimica all'indirizzo [www.wmfts.com/en/support/chemical-compatibility-guide/](http://www.wmfts.com/en/support/chemical-compatibility-guide/) o contattare il rappresentante Bredel di zona per ottenere una consulenza.

## Pesi

Descrizione	Peso in [kg]				
	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
Pompa standard, peso massimo <sup>1</sup>	180	325	558	930	1300
Pompa per impieghi gravosi, peso massimo <sup>2</sup>	214	394	633	1137	1508
Testa standard <sup>3</sup>	121	227	398	672	1032
Testa per impieghi gravosi <sup>4</sup>	155	296	473	879	1240
Rotore	14	24	40	77	118
Pattino pressore	0,8	1,8	4	6,6	12,6
Coperchio pompa	16	30	62,5	106,5	195
Albero di azionamento	2,5	5,9	7,7	16,6	19,5
Mozzo	10	16	18	38	53
Tubo flessibile	3,8	6,4	11,5	21	31

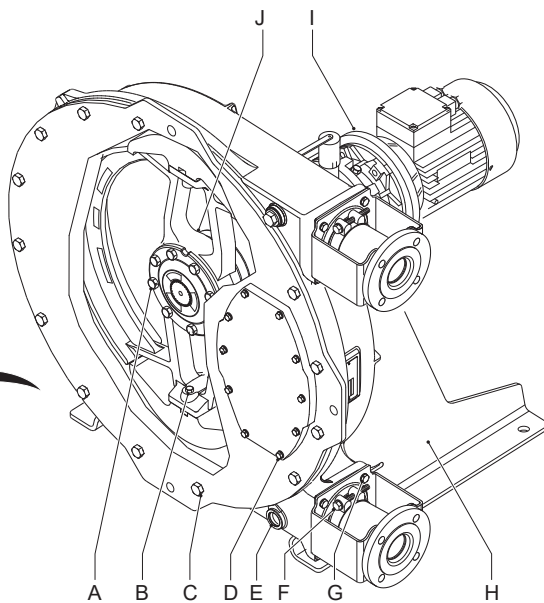
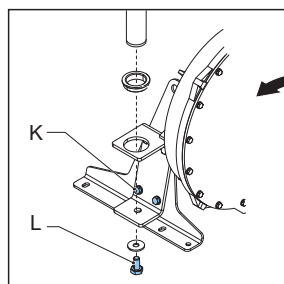
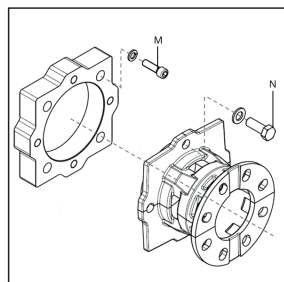
<sup>1</sup> Peso netto massimo della pompa peristaltica con il riduttore più pesante, il motore elettrico e i supporti standard.

<sup>2</sup> Peso netto massimo della pompa peristaltica con il riduttore più pesante, il motore elettrico e il supporto per impieghi gravosi.

<sup>3</sup> Peso di una completamente montata con staffe standard (comprensiva di tubo flessibile, lubrificante e supporti standard).

<sup>4</sup> Peso di una testa completamente montata con staffe per applicazioni gravose (comprensiva di tubo flessibile, lubrificante e supporti per impieghi gravosi).

## Valori di coppia



Pos	Descrizione	Unità	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bre del 100
A	Bulloni albero di azionamento	Nm	25	50	85	210	210
B	Bulloni dei pattini pressori in alluminio	Nm	50	85	85	210	210
	Bullone per pattini pressori in resina epossidica	Nm	39	68	68	165	165
C	Bulloni coperchio	Nm	50	85	210	210	400
D	Bulloni finestra di ispezione e		5	8	8	8	8
	Bulloni protezione finestra						
E	Bulloni tappo di scarico	Nm	40	40	40	80	80
F	Fascetta stringitubo*	Nm	25	40	40	40	40
G	Bulloni flangia standard	Nm	25	50	50	85	85
H	Bulloni supporto standard	Nm	50	50	85	210	210
	Bulloni supporto per impieghi gravosi	Nm	50	85	85	210	210
I	Bulloni riduttore	Nm	25	85	85	85	135
J	Bulloni mozzo	Nm	50	50	85	210	210
K	Dispositivo di sollevamento del coperchio, bullone staffa	Nm	-			210	
L	Dispositivo di sollevamento del coperchio, bullone di fissaggio	Nm	-			50	
M	Bulloni piastra di adattamento	Nm	25	50	50	85	85
N	Bulloni flangia per impieghi gravosi	Nm	25	50	50	85	85

\*Note:

A causa del movimento del flessibile, la forza della fascetta stringitubo si riduce nel tempo. Se iniziano le perdite, serrare nuovamente la fascetta stringitubo al livello di coppia specificato. I valori di coppia elencati sono validi per fascette stringitubo nuove e correttamente lubrificate. Per ulteriori istruzioni e indicazioni sull'installazione del tubo flessibile, fare anche riferimento a Refer to "Serraaggio delle fascette stringitubo (flangia standard)" a pagina 67

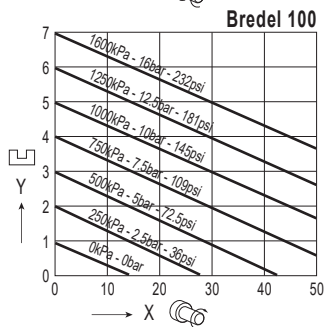
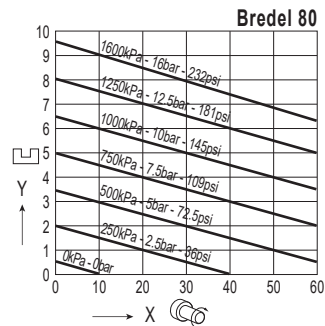
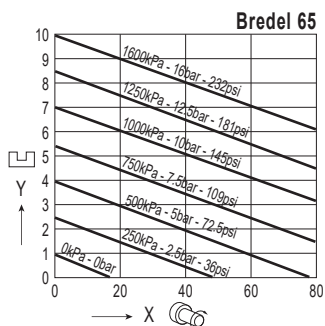
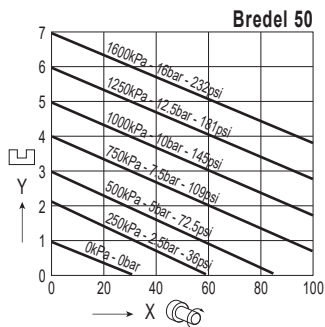
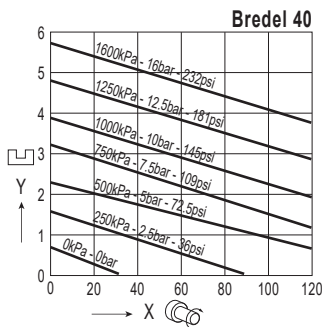
**Nota:** Tutti i bulloni sono di classe 8.8.

### **Caratteristiche tecniche degli spessori**

Come utilizzare i diagrammi:

**Nota:** Le specifiche sono valide solo per i tubi flessibili originali Bredel.

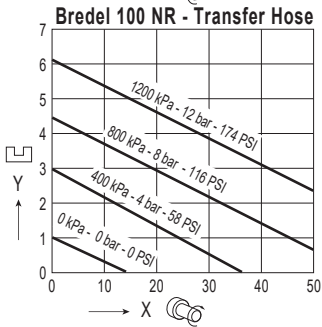
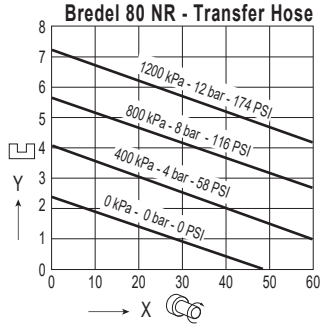
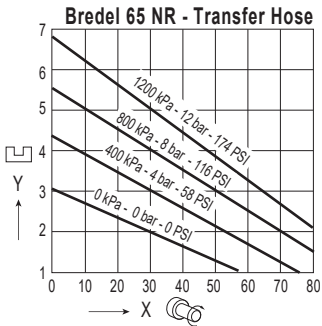
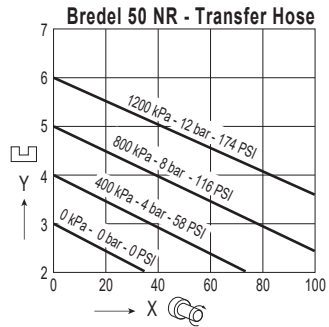
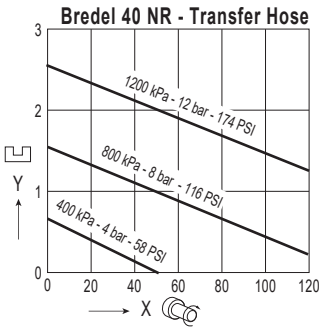
1. Trovare la velocità della pompa in [giri/min] sull'asse orizzontale.
  2. Andare verso l'alto in linea retta, fino a incontrare la linea di scarico-pressione corretta.
  3. A quel punto, andare verso sinistra in linea retta e leggere il numero di spessori Y sull'asse verticale.
  4. Arrotondare sempre il numero di spessori.
- Quando le temperature del prodotto superano i 60 °C, utilizzare sempre uno spessore in meno rispetto a quanto indicato negli schemi.
  - Ogni diagramma fornisce il numero di spessori necessario per ogni pattino pressore.
  - Spessorare in maniera identica entrambi i pattini pressori.



X = Velocità pompa

Y = Numero di spessori per pattino

Schema dello spessore per tutti i tipi di tubo flessibile escluso il modello Transfer in NR



X = Velocità pompa

Y = Numero di spessori per pattino

Schema dello spessore solo per il tubo Transfer in NR

## 11.2 Lubrificante per riduttore

Nella maggior parte dei casi, è consigliato un olio minerale ISO VG 150 o ISO VG 220. In caso di temperature ambiente molto basse, si consiglia di utilizzare un olio minerale ISO VG 100. In caso di temperature ambiente elevate o di un intervallo di temperature ambiente relativamente elevato, si consiglia di utilizzare un olio sintetico. È consigliabile un olio sintetico anche in caso di carichi estremamente elevati, che generano temperature operative alte.

Si raccomanda caldamente di utilizzare olio con additivi EP (Extreme Pressure). Non mischiare oli di tipo diverso, ovvero minerali, poliglicolici e altri lubrificanti sintetici. Per la cura della lubrificazione, fare riferimento alla documentazione fornita con il riduttore. Per l'industria alimentare, così come per le aree agricole e le riserve naturali, sono disponibili lubrificanti di grado speciale.

La tabella seguente indica i valori di viscosità corretti.

In caso di domande, contattare il proprio rappresentante Bredel per ricevere assistenza.

### Parametri raccomandati per i lubrificanti per riduttori Bredel

	Olio minerale			Olio sintetico
Temperatura ambiente	Da -20 a +5°C	Da -5 a +30°C	Da -30 a +50°C	Da -30 a +65°C
Viscosità secondo ISO 3448	VG 100	VG 150 - 220	VG 320	VG 150 - 220
Intervallo di cambio olio		5.000 ore		20.000 ore

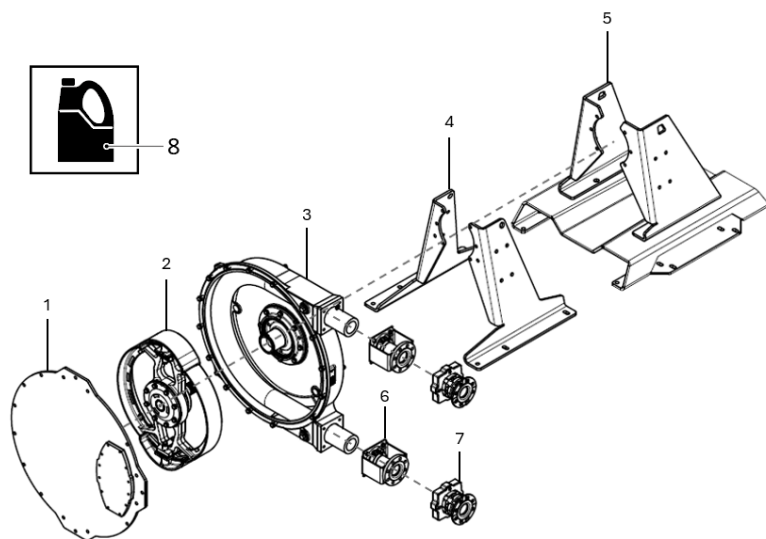
## 11.3 Motore elettrico

Costruzione	IM B5 (tipo a flangia)
Materiali	dimensione IEC-80/90: Corpo e scatola di connessione: alluminio Protezioni terminali: ghisa
	dimensione IEC-100 e più grande: Corpo, scatola di connessione e protezione di estremità: ghisa
Numero di poli	4 o 6
Tensione - frequenza*	fino a 2,2 kW: 230/400 V - trifase - 50 Hz
	3,0 kW e più grande: 400/690 V - trifase - 50 Hz
Classe di protezione conforme a IEC 34-5.	IP55
Classe d'isolamento	F
Classe di temperatura	B

\* Se non diversamente specificato.

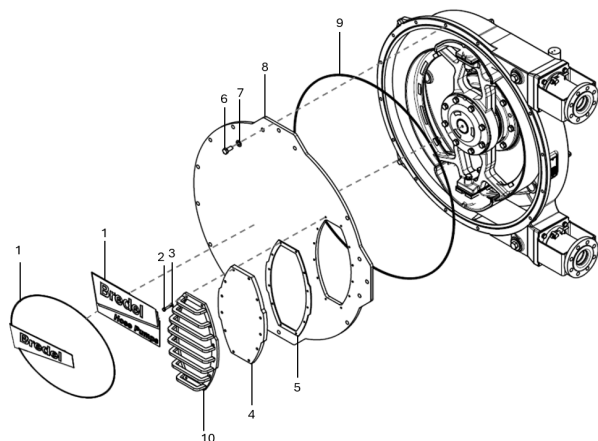
## 11.4 Elenco ricambi

### Panoramica



Pos.	Descrizione
1	Gruppo coperchio. Refer to "Gruppo coperchio" alla pagina successiva
2	Gruppo rotore. Refer to "Gruppo rotore" a pagina 119
3	Gruppo corpo pompa. Refer to "Gruppo corpo pompa" a pagina 125
4/5	Gruppo supporto pompa. Refer to "Gruppo supporto pompa" a pagina 131
6	Gruppo flange. Refer to "Gruppo flangia standard" a pagina 133
7	Gruppo flange. Refer to "Gruppo flangia per impieghi gravosi" a pagina 139
8	Lubrificante. Refer to "Lubrificante" a pagina 143

## Gruppo coperchio



### Bredel 40

Pos.	Q.tà	Descrizione	Codice prodotto
1	1	Adesivo	28-240238
		Adesivo per impieghi gravosi	28-1009118
2	8	Bullone, testa esag.	28-F111042
		Bullone protezione finestra	28-F111044
3	8	Rondella, semplice	28-F322009
4	1	Finestra d'ispezione	28-240155
5	1	Guarnizione	28-240156
6	14	Bullone, testa esag.	28-F111096
7	14	Rondella, semplice	28-F322013
8	1	Coperchio pompa	28-240102
9	1	Anello di tenuta (anello a sezione quadrata)	28-240123
10	1	Protezione finestra	28-1009001

**Bredel 50**

<b>Pos.</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Codice prodotto</b>
1	1	Adesivo	28-240238
		Adesivo per impieghi gravosi	28-1009119
2	8	Bullone, testa esag.	28-F111074
		Bullone protezione finestra	28-F111075
3	8	Rondella, semplice	28-F322012
4	1	Finestra d'ispezione	28-250155
5	1	Guarnizione	28-250156
6	14	Bullone, testa esag.	28-F111130
7	14	Rondella, semplice	28-F322015
8	1	Coperchio pompa	28-250102
9	1	Anello di tenuta (anello a sezione quadrata)	28-250123
10	1	Protezione finestra	28-1009002

**Bredel 65**

<b>Pos.</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Codice prodotto</b>
1	1	Adesivo	28-265238
		Adesivo per impieghi gravosi	28-1009120
2	10	Bullone, testa esag.	28-F101038
		Bullone protezione finestra	28-F101040
3	10	Rondella, semplice	28-F322012
4	1	Finestra d'ispezione	28-265155
5	1	Guarnizione	28-265156
6	14	Bullone, testa esag.	28-F111182
7	14	Rondella, semplice	28-F322017
8	1	Coperchio pompa	28-265102
9	1	Anello di tenuta (anello a sezione quadrata)	28-265123
10	1	Protezione finestra	28-1009003

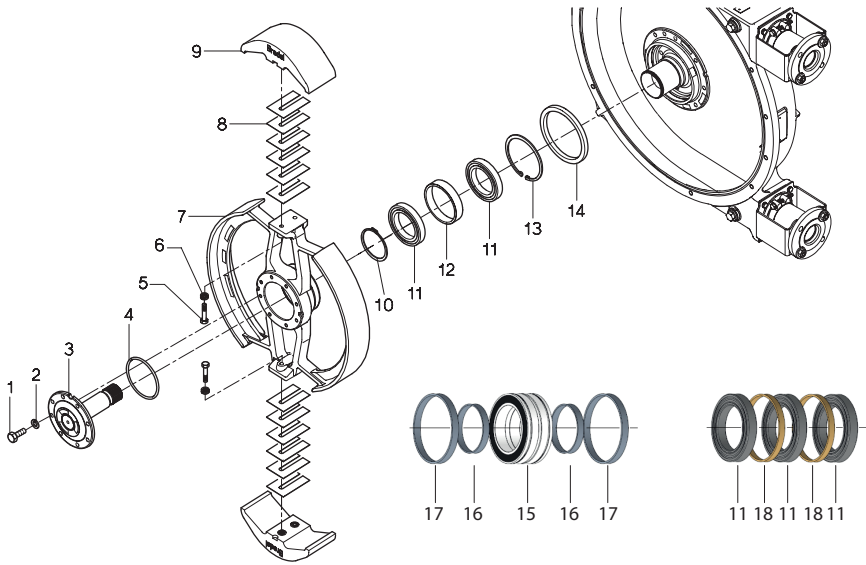
**Bredel 80**

<b>Pos.</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Codice prodotto</b>
1	1	Adesivo	28-280238
		Adesivo per impieghi gravosi	28-1009121
2	12	Bullone, testa esag.	28-F101038
		Bullone protezione finestra	28-F10140
3	12	Rondella, semplice	28-F322012
4	1	Finestra d'ispezione	28-280155
5	1	Guarnizione	28-280156
6	14	Bullone, testa esag.	28-F111182
7	14	Rondella, semplice	28-F322017
8	1	Coperchio pompa	28-280102
9	1	Anello di tenuta (anello a sezione quadrata)	28-280123
10	1	Protezione finestra	28-1009004

**Bredel 100**

<b>Pos.</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Codice prodotto</b>
1	1	Adesivo	28-200238
		Adesivo per impieghi gravosi	28-1009122
2	12	Bullone, testa esag.	28-F101040
		Bullone protezione finestra	28-F101043
3	12	Rondella, semplice	28-F322012
4	1	Finestra d'ispezione	28-200155
5	1	Guarnizione	28-200156
6	14	Bullone, testa esag.	28-F111218
7	14	Rondella, semplice	28-F322019
8	1	Coperchio pompa	28-200102
9	1	Anello di tenuta (anello a sezione quadrata)	28-200123
10	1	Protezione finestra	28-1009005

# Gruppo rotore



**Bredel 40**

<b>Pos.</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Codice prodotto</b>
1	8	Bullone, testa esag.	28-F111073
2	8	Rondella, blocco elastico	28-F336011
3	1	Albero di azionamento	28-240104
4	1	O-ring	28-S122431
5	2	Bullone, testa esag.	28-F101059
6	2	Anello Nord-Lock®	28-F349005
7	1	Rotore	28-240103
8	12	Spessore	28-240107
9	2	Pattino pressore: alluminio	28-240110
	2	Resina epossidica, con tassello in acciaio inossidabile	28-240109A
10	1	Anello di ritenzione	28-F343056
11	2	Cuscinetto	28-B141460
12	1	Distanziatore esterno	28-29110201
13	1	Anello di ritenzione	28-F344077
14	1	Anello antiusura	28-29140202

**Bredel 50**

<b>Pos.</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Codice prodotto</b>
1	8	Bullone, testa esag.	28-F111098
2	8	Rondella, blocco elastico	28-F336012
3	1	Albero di azionamento	28-250104
4	1	O-ring	28-S122541
5	2	Bullone, testa esag.	28-F101082
6	2	Anello Nord-Lock®	28-F349007
7	1	Rotore	28-250103
8	14	Spessore	28-250107
9	2	Pattino pressore: alluminio	28-250110
	2	Resina epossidica, con tassello in acciaio inossidabile	28-250109A
10	1	Anello di ritenzione	28-F343071
11	2	Cuscinetto	28-B142060
12	1	Distanziatore esterno	28-29150201
13	1	Anello di ritenzione	28-F344087
14	1	Anello antiusura	28-29180202

**Bredel 65**

<b>Pos.</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Codice prodotto</b>
1	12	Bullone, testa esag.	28-F111132
2	12	Rondella, blocco elastico	28-F336013
3	1	Albero di azionamento*	28-265104
4	1	O-ring	28-122541
5	4	Bullone, testa esag.	28-F101085
6	4	Anello Nord-Lock®	28-F349007
7	1	Rotore	28-265103
8	20	Spessore	28-265107
9	2	Pattino pressore: alluminio	28-265110
	2	Resina epossidica, con tassello in acciaio inossidabile	28-265109A
10	1	Anello di ritenzione	28-F343071
11	2 (3)	Cuscinetto	28-B142060
12	1	Distanziatore esterno	28-29151201
13	1	Anello di ritenzione	28-F344087
14	1	Anello antiusura	28-29180202
15	1	Cuscinetti per impieghi gravosi	28-B482460
16	2	Anello distanziatore HD1	28-29108201
17	2	Anello distanziatore HD2	28-29149201
18	3	Anello distanziatore	28-29180505

\* Per l'albero di azionamento dell'unità per impieghi gravosi (riduttori 28- G0217... e 28-G0218...) consultare il proprio rappresentante Bredel.

**Bredel 80**

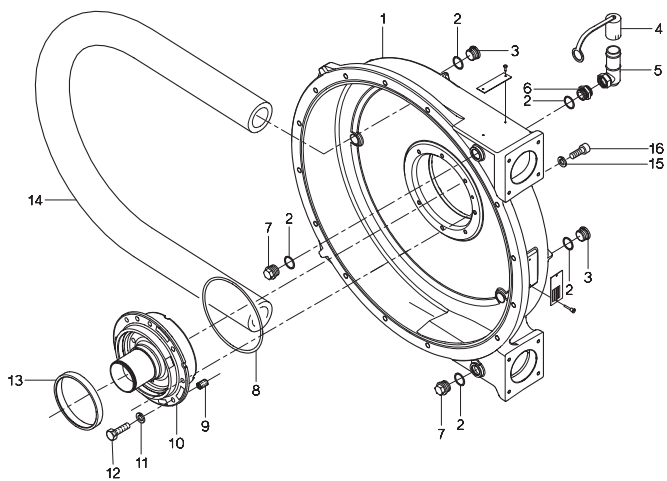
<b>Pos.</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Codice prodotto</b>
1	12	Bullone, testa esag.	28-F111184
2	12	Rondella, blocco elastico	28-F336015
3	1	Albero di azionamento*	28-280104
4	1	O-ring	28-122611
5	4	Bullone, testa esag.	28-F101131
6	4	Anello Nord-Lock®	28-F349009
7	1	Rotore	28-280103
8	20	Spessore	28-280107
9	2	Pattino pressore: alluminio	28-280110
	2	Resina epossidica, con tassello in acciaio inossidabile	28-280109A
10	1	Anello di ritenzione	28-F343075
11	2 (3)	Cuscinetto	28-B142460
12	1	Distanziatore esterno	28-29180201
13	1	Anello di ritenzione	28-F344093
14	1	Anello antiusura	28-29240202
15	1	Cuscinetti per impieghi gravosi	28-B482460
16	2	Anello distanziatore HD1	28-29127201
17	2	Anello distanziatore HD2	28-291478201
18	2	Anello distanziatore	28-29180503

\* Per l'albero di azionamento dell'unità per impieghi gravosi (riduttori 28- G0224... e 28-G0225...) consultare il proprio rappresentante Bredel.

**Bredel 100**

<b>Pos.</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Codice prodotto</b>
1	12	Bullone, testa esag.	28-F111184
2	12	Rondella, blocco elastico	28-F336015
3	1	Albero di azionamento	28-200104
4	1	O-ring	28-S122611
5	4	Bullone, testa esag.	28-F101132
6	4	Anello Nord-Lock®	28-F349009
7	1	Rotore	28-200103
8	14	Spessore	28-200107
9	2	Pattino pressore: alluminio	28-200110
	2	Resina epossidica, con tassello in acciaio inossidabile	28-200109A
10	1	Anello di ritenzione	28-F343075
11	2 (3)	Cuscinetto	28-B142460
12	1	Distanziatore esterno	28-29181201
13	1	Anello di ritenzione	28-F344093
14	1	Anello antiusura	28-29240202
15	1	Cuscinetti per impieghi gravosi	28-B482460
16	2	Anello distanziatore HD1	28-29128201
17	2	Anello distanziatore HD2	28-291479201
18	2	Anello distanziatore	28-29180504

## Gruppo corpo pompa



**Bredel 40**

<b>Pos.</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Codice prodotto</b>
1	1	Corpo pompa	28-240101
2	5	Anello di baderna	28-29040257
3	2	Tappo, int. testa esag.	28-F901006
4	1	Tappo sfiatatoio	28-29065223
5	1	Sfiatatoio	28-29110146
6	1	Accoppiamento, diritto	28-F602006
7	2	Tappo, est. testa esag.	28-F911006
8	1	O-ring	28-S122641
9	1	Perno di riferimento	28-F416082
10	1	Mozzo	28-240203
11	8	Rondella, blocco elastico	28-F336012
12	8	Bullone, testa esag.	28-F115098
13	1	Tenuta	28-S212811
14	1	Tubo flessibile NR Metering	28-1007883
	1	Tubo flessibile NR Transfer	28-1000063
	1	NBR	28-040040
	1	Tubo flessibile NBR alimentare	28-040061
	1	Tubo flessibile F-NBR	28-040065
	1	EPDM	28-040075
	1	CSM	28-040070
15	8	Rondella	28-F332005
16	8	Bullone, testa a esagono incassato	28-F201064

**Bredel 50**

<b>Pos.</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Codice prodotto</b>
1	1	Corpo pompa	28-250101
2	5	Anello di baderna	28-29040257
3	2	Tappo, int. testa esag.	28-F901006
4	1	Tappo sfiatatoio	28-29065223
5	1	Sfiatatoio	28-29110146
6	1	Accoppiamento, diritto	28-F602006
7	2	Tappo, est. testa esag.	28-F911006
8	1	O-ring	28-S122711
9	1	Perno di riferimento	28-F416082
10	1	Mozzo	28-250203
11	8	Rondella, blocco elastico	28-F336012
12	8	Bullone, testa esag.	28-F115098
13	1	Tenuta	28-S213611
14	1	Tubo flessibile NR Metering	28-1007884
	1	Tubo flessibile NR Transfer	28-1000065
	1	NBR	28-050040
	1	Tubo flessibile NBR alimentare	28-050061
	1	Tubo flessibile F-NBR	28-050065
	1	EPDM	28-050075
	1	CSM	28-050070
15	10	Rondella	28-F332007
16	10	Bullone, testa a esagono incassato	28-F201106

**Bredel 65**

<b>Pos.</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Codice prodotto</b>
1	1	Corpo pompa	28-265101
2	5	Anello di baderna	28-29040257
3	2	Tappo, int. testa esag.	28-F901006
4	1	Tappo sfiatatoio	28-29065223
5	1	Sfiatatoio	28-29110146
6	1	Accoppiamento, diritto	28-F602006
7	2	Tappo, est. testa esag.	28-F911006
8	1	O-ring	28-S122711
9	1	Perno di riferimento	28-F416082
10	1	Mozzo	28-265203
11	8	Rondella, blocco elastico	28-F336013
12	8	Bullone, testa esag.	28-F115132
13	1	Tenuta	28-S213611
14	1	Tubo flessibile NR Metering	28-1007885
	1	Tubo flessibile NR Transfer	28-1002219
	1	NBR	28-065040
	1	Tubo flessibile NBR alimentare	28-065061
	1	Tubo flessibile F-NBR	28-065065
	1	EPDM	28-065075
	1	CSM	28-065070
15	10	Rondella*	28-F332007
16	10	Bullone, testa a esagono incassato*	28-F201106

\* Per il fissaggio dell'albero motore dell'unità per impieghi gravosi (riduttori 28- G0217... e 28- G0218...) consultare il proprio rappresentante Bredel.

### Bredel 80

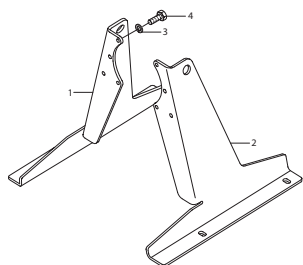
Pos.	Q.tà	Descrizione	Codice prodotto
1	1	Corpo pompa	28-280101
2	5	Anello di baderna	28-29056244
3	2	Tappo, int. testa esag.	28-F901008
4	1	Tappo sfiataio	28-29089223
5	1	Sfiataio	28-29125146
6	1	Accoppiamento, diritto	28-F602008
7	2	Tappo, est. testa esag.	28-F911008
8	1	O-ring	28-S122771
9	1	Perno di riferimento	28-F416121
10	1	Mozzo	28-280203
11	8	Rondella, blocco elastico	28-F336015
12	8	Bullone, testa esag.	28-F115186
13	1	Tenuta	28-S214811
14	1	Tubo flessibile NR Metering	28-1007886
	1	Tubo flessibile NR Transfer	28-080020
	1	NBR	28-080040
	1	Tubo flessibile NBR alimentare	28-080061
	1	Tubo flessibile F-NBR	28-080065
	1	EPDM	28-080075
	1	CSM	28-080070
	15	10	Rondella*
16	10	Bullone, testa a esagono incassato*	28-F201106

\* Per il fissaggio dell'albero motore dell'unità per impieghi gravosi (riduttori 28-G0224... e 28-G0225...) consultare il proprio rappresentante Bredel.

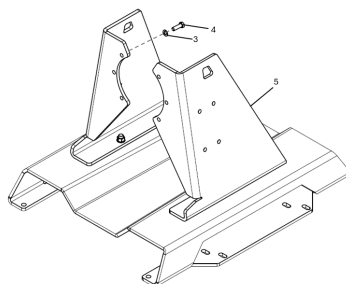
### Bredel 100

Pos.	Q.tà	Descrizione	Codice prodotto
1	1	Corpo pompa	28-200101
2	5	Anello di baderna	28-29056244
3	2	Tappo, int. testa esag.	28-F901008
4	1	Tappo sfiataio	28-29089223
5	1	Sfiataio	28-29125146
6	1	Accoppiamento, diritto	28-F602008
7	2	Tappo, est. testa esag.	28-F911008
8	1	O-ring	28-S122801
9	1	Perno di riferimento	28-F416121
10	1	Mozzo	28-200203
11	8	Rondella, blocco elastico	28-F336015
12	8	Bullone, testa esag.	28-F115186
13	1	Tenuta	28-S214811
14	1	Tubo flessibile NR Metering	28-1007887
	1	Tubo flessibile NR Transfer	28-100020
	1	NBR	28-100040
	1	Tubo flessibile NBR alimentare	28-100061
	1	Tubo flessibile F-NBR	28-100065
	1	EPDM	28-100075
	1	CSM	28-100070
	15	12	Rondella
16	12	Bullone, testa a esagono incassato	28-F201250

## Gruppo supporto pompa



Supporto standard



Supporto per impieghi gravosi

### Bredel 40

Pos.	Q.tà	Descrizione	Codice prodotto
1	1	Sostegno, destro	28-240106B
2	1	Sostegno, sinistro	28-240106A
3	8	Rondella, blocco elastico	28-F336012
4	8	Bullone, testa esag.	28-F111096
5	1	Supporto per impieghi gravosi	28-1008986

### Bredel 50

Pos.	Q.tà	Descrizione	Codice prodotto
1	1	Sostegno, destro	28-250106B
2	1	Sostegno, sinistro	28-250106A
3	8	Rondella, blocco elastico	28-F336012
4	8	Bullone, testa esag.	28-F111098
5	1	Supporto per impieghi gravosi	28-1008990

**Bredel 65**

<b>Pos.</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Codice prodotto</b>
1	1	Sostegno, destro	28-265106B
2	1	Sostegno, sinistro	28-265106A
3	8	Rondella, blocco elastico	28-F336013
4	8	Bullone, testa esag.	28-F111132
5	1	Supporto per impieghi gravosi	28-1008993

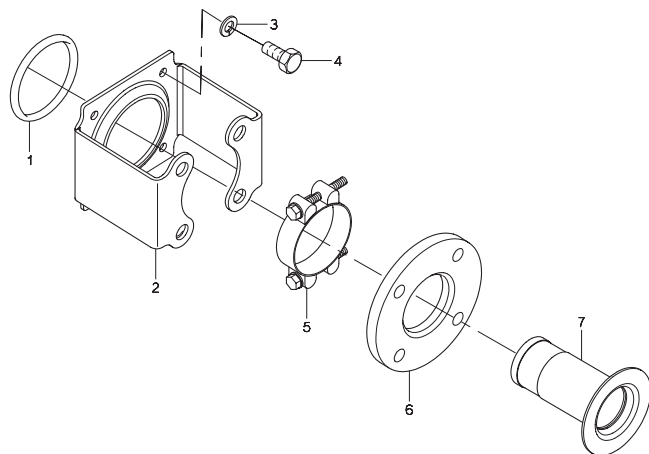
**Bredel 80**

<b>Pos.</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Codice prodotto</b>
1	1	Sostegno, destro	28-280106B
2	1	Sostegno, sinistro	28-280106A
3	8	Rondella, blocco elastico	28-F336015
4	8	Bullone, testa esag.	28-F111186
5	1	Supporto per impieghi gravosi	28-1008997

**Bredel 100**

<b>Pos.</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Codice prodotto</b>
1	1	Sostegno, destro	28-200106B
2	1	Sostegno, sinistro	28-200106A
3	8	Rondella, blocco elastico	28-F336015
4	8	Bullone, testa esag.	28-F111186
5	1	Supporto per impieghi gravosi	28-1009000

## Gruppo flangia standard



**Bredel 40**

<b>Pos.</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Codice prodotto</b>
1	2	O-ring	28-S112301
2	2	Staffa flangiata, EN/ JIS acciaio	28-240197
	2	Staffa flangiata, EN/ JIS acciaio inox	28-240197E
	2	Staffa flangiata, ANSI acciaio	28-240197A
	2	Staffa flangiata, ANSI acciaio inox	28-240197F
	3	8	Rondella, blocco elastico
4	8	Bullone, testa esag.	28-F111071
5	2	Fascetta stringitubo	28-C101021
6	2	Flangia, EN acciaio	28-040198
	2	Flangia, EN acciaio inox	28-240199
	2	Flangia, ANSI acciaio	28-040198A
	2	Flangia, ANSI acciaio inox	28-240199A
7	2	Tassello, AISI 316	28-040186
	2	Tassello, PP	28-240189
	2	Tassello, PVC	28-240187
	2	Tassello, PVDF	28-240190

**Bredel 50**

<b>Pos.</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Codice prodotto</b>
1	2	O-ring	28-S112371
2	2	Staffa flangiata, E/ ANSI/ ANSI acciaio	28-250197
	2	Staffa flangiata, EN/ANSI/JIS acciaio inox	28-250197E
3	8	Rondella, blocco elastico	28-F336012
4	8	Bullone, testa esag.	28-F111096
5	2	Fascetta stringitubo	28-C101045
6	2	Flangia, EN acciaio	28-050198
	2	Flangia, EN acciaio inox	28-250199
	2	Flangia, ANSI acciaio	28-050198A
	2	Flangia, ANSI acciaio inox	28-250199A
7	2	Tassello, AISI 316	28-050186
	2	Tassello, PP	28-240189
	2	Tassello, PVC	28-250187
	2	Tassello, PVDF	28-250190

**Bredel 65**

<b>Pos.</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Codice prodotto</b>
1	2	O-ring	28-S112431
2	2	Staffa flangiata, E/ ANSI/ ANSI acciaio	28-265197
	2	Staffa flangiata, EN/ANSI/JIS acciaio inox	28-265197E
	2	Staffa flangiata, DIN ANSI acciaio	28-265197
	2	Staffa flangiata, DIN ANSI acciaio inox	28-265197E
	8	Rondella, blocco elastico	28-F336012
4	8	Bullone, testa esag.	28-F111096
5	2	Fascetta stringitubo	28-C101048
6	2	Flangia, EN acciaio	28-065198
	2	Flangia, EN acciaio inox	28-265199
	2	Flangia, ANSI acciaio	28-065198A
	2	Flangia, ANSI acciaio inox	28-265199A
7	2	Tassello, AISI 316	28-265186
	2	Tassello, PP	28-265189
	2	Tassello, PVC	28-265187
	2	Tassello, PVDF	28-265190

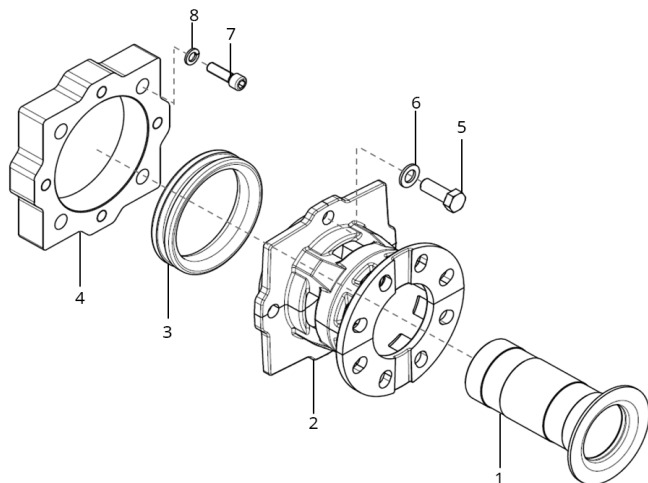
**Bredel 80**

<b>Pos.</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Codice prodotto</b>
1	2	O-ring	28-S112501
2	2	Staffa flangiata, EN/ JIS acciaio	28-280197
	2	Staffa flangiata, EN/ JIS acciaio inox	28-280197E
	2	Staffa flangiata, ANSI acciaio	28-280197A
	2	Staffa flangiata, ANSI acciaio inox	28-280197F
	3	8	Rondella, blocco elastico
4	8	Bullone, testa esag.	28-F111128
5	2	Fascetta stringitubo	28-C101051
6	2	Flangia, DIN acciaio	28-080198
	2	Flangia, DIN acciaio inox	28-280199
	2	Flangia, ANSI acciaio	28-080198A
	2	Flangia, ANSI acciaio inox	28-280199A
7	2	Tassello, AISI 316	28-280186
	2	Tassello, PP	28-280189
	2	Tassello, PVC	28-280187
	2	Tassello, PVDF	28-280190

**Bredel 100**

<b>Pos.</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Codice prodotto</b>
1	2	O-ring	28-S115571
2	2	Staffa flangiata, E/ ANSI/ ANSI acciaio	28-200197
	2	Staffa flangiata, EN/ANSI/JIS acciaio inox	28-200197E
3	8	Rondella, blocco elastico	28-F336013
4	8	Bullone, testa esag.	28-F111130
5	2	Fascetta stringitubo	28-C101054
6	2	Flangia, DIN acciaio	28-100198
	2	Flangia, DIN acciaio inox	28-200199
	2	Flangia, ANSI acciaio	28-100198A
	2	Flangia, ANSI acciaio inox	28-200199A
7	2	Tassello, AISI 316	28-200186
	2	Tassello, PP	28-200189
	2	Tassello, PVC	28-200187
	2	Tassello, PVDF	28-200190

## Gruppo flangia per impieghi gravosi



### Bredel 40

Pos.	Q.tà	Descrizione	Codice prodotto
1	2	Tassello, AISI 316	28-040186
2	2	Staffa tubo flessibile	28-1009009
3	2	Anello di compressione	28-1000032
4	2	Piastra di adattamento	28-1009011
5	8	Bullone, testa esagonale	28-F111100
6	8	Rondella	28-F322013
7	8	Bullone, testa a brugola	28-F201064
8	8	Rondella elastica	28-F332005

**Bredel 50**

<b>Pos.</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Codice prodotto</b>
1	2	Tassello, AISI 316	28-050186
2	2	Staffa tubo flessibile	28-1009015
3	2	Anello di compressione	28-1000032
4	2	Piastra di adattamento	28-1009017
5	8	Bullone, testa esagonale	28-F111132
6	8	Rondella	28-F322015
7	8	Bullone, testa a brugola	28-F201080
8	8	Rondella elastica	28-F332006

**Bredel 65**

<b>Pos.</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Codice prodotto</b>
1	2	Tassello, AISI 316	28-265186
2	2	Staffa tubo flessibile	28-1009021
3	2	Anello di compressione	28-1009018
4	2	Piastra di adattamento	28-1009023
5	8	Bullone, testa esagonale	28-F111138
6	8	Rondella	28-F322015
7	8	Bullone, testa a brugola	28-F201081
8	8	Rondella elastica	28-F332006

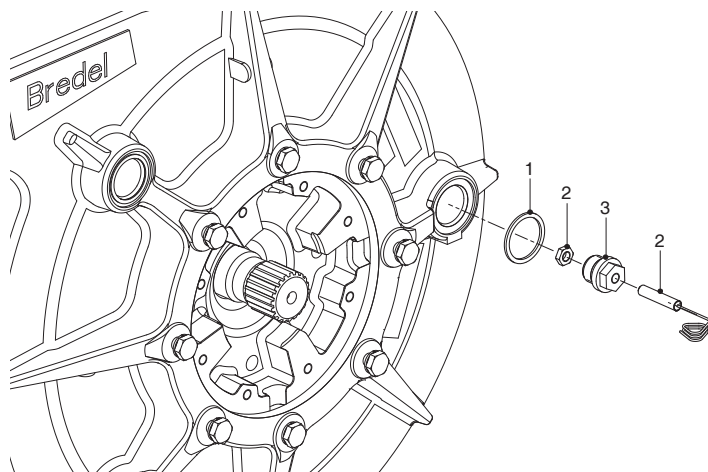
**Bredel 80**

<b>Pos.</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Codice prodotto</b>
1	2	Tassello, AISI 316	28-280186
2	2	Staffa tubo flessibile	28-1009027
3	2	Anello di compressione	28-1009024
4	2	Piastra di adattamento	28-1009029
5	8	Bullone, testa esagonale	28-F111185
6	8	Rondella	28-F322017
7	8	Bullone, testa a brugola	28-F201106
8	8	Rondella elastica	28-F332007

**Bredel 100**

<b>Pos.</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Codice prodotto</b>
1	2	Tassello, AISI 316	28-200186
2	2	Staffa tubo flessibile	28-1009034
3	2	Anello di compressione	28-1009030
4	2	Piastra di adattamento	28-1009036
5	8	Bullone, testa esagonale	28-F111185
6	8	Rondella	28-F322017
7	8	Bullone, testa a brugola	28-F201106
8	8	Rondella elastica	28-F332007

## Gruppo contagiri



### Bredel 40

Pos.	Q.tà	Descrizione	Codice prodotto
1	1	Guarnizione	28-29040257
2	1	Contagiri	28-29040462
3	1	Adattatore	28-29039460

### Bredel 50

Pos.	Q.tà	Descrizione	Codice prodotto
1	1	Guarnizione	28-29040257
2	1	Contagiri	28-29040462
3	1	Adattatore	28-29039460

### Bredel 65

Pos.	Q.tà	Descrizione	Codice prodotto
1	1	Guarnizione	28-29040257
2	1	Contagiri	28-29040462
3	1	Adattatore	28-29039460

### Bredel 80

Pos.	Q.tà	Descrizione	Codice prodotto
1	1	Guarnizione	28-29056244
2	1	Contagiri	28-29040462
3	1	Adattatore	28-29055460

### Bredel 100

Pos.	Q.tà	Descrizione	Codice prodotto
1	1	Guarnizione	28-29056244
2	1	Contagiri	28-29040462
3	1	Adattatore	28-29055460

### Lubrificante

#### Bredel 40

Pos.	Q.tà	Descrizione	Codice prodotto
-	1	Tanica da 5 l di lubrificante per tubi flessibili originale Bredel	28-903143

#### Bredel 50

Pos.	Q.tà	Descrizione	Codice prodotto
-	1	Tanica da 10 l di lubrificante per tubi flessibili originale Bredel	28-904143

#### Bredel 65

Pos.	Q.tà	Descrizione	Codice prodotto
-	2	Tanica da 10 l di lubrificante per tubi flessibili originale Bredel	28-904143

**Bredel 80**

<b>Pos.</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Codice prodotto</b>
-	4	Tanica da 10 l di lubrificante per tubi flessibili originale Bredel	28-904143

**Bredel 100**

<b>Pos.</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Codice prodotto</b>
-	6	Tanica da 10 l di lubrificante per tubi flessibili originale Bredel	28-904143

## 12 Appendice: Opzione vuoto

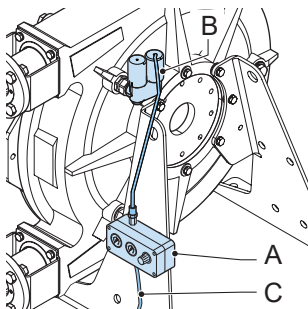
### 12.1 Descrizione

#### Uso previsto

Se l'opzione vuoto è disponibile, all'interno della testa è possibile applicare una pressione sub-atmosferica (o il vuoto). Lo scopo è aumentare le condizioni di aspirazione della pompa. La pressione sub-atmosferica che stimola l'azione peristaltica dell'elemento pompante è consentita da una doppia guarnizione e da una funzione di depressurizzazione. Con un'unità di vuoto pneumatico la testa può raggiungere un vuoto del 90%.

#### Unità di vuoto pneumatico

Questa unità preleva l'aria dalla testa per mezzo di una pompa per il vuoto pneumatica funzionante secondo il principio del tubo di Venturi. L'opzione consiste in un'unità (A) costituita da pompa per il vuoto, manometri e valvola riduttrice e nello speciale sfiatatoio (B). Questi componenti sono collegati attraverso un tubo flessibile per il vuoto. L'unità è collegata all'alimentazione di aria compressa attraverso un tubo flessibile (C).

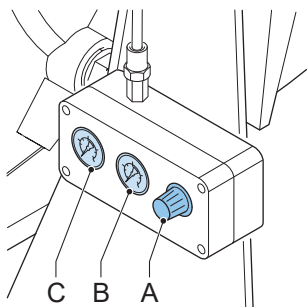


La pressione della testa può essere regolata mediante la valvola riduttrice.

### 12.2 Messa in funzione

#### Messa in funzione di una pompa con il gruppo opzionale per il vuoto pneumatico

1. Eseguire la messa in funzione generale della pompa.



2. Ruotare la manopola della valvola riduttrice (A) per chiudere quest'ultima.

3. Accendere l'alimentazione dell'aria compressa.
4. Ruotare la manopola della valvola riduttrice finché il manometro (C) non indica 6 bar (600 kPa).
5. Sul manometro del vuoto (B), dopo alcuni minuti controllare se il vuoto aumenta.
6. Se il manometro non dà alcun segno di presenza del vuoto:
  - Controllare tutti i collegamenti del tubo flessibile del vuoto per verificare l'assenza di perdite.
  - Controllare che lo sfiatoio e il tappo dello sfiatoio non presentino perdite.
  - Controllare che la guarnizione non sia danneggiata.
7. Regolare la manopola della valvola riduttrice per ottenere il livello di vuoto desiderato.

### Vedere anche

Refer to "Preliminari" a pagina 35

Refer to "Messa in funzione" a pagina 36

Refer to "Manutenzione periodica" sotto

## 12.3 Manutenzione

### Manutenzione periodica

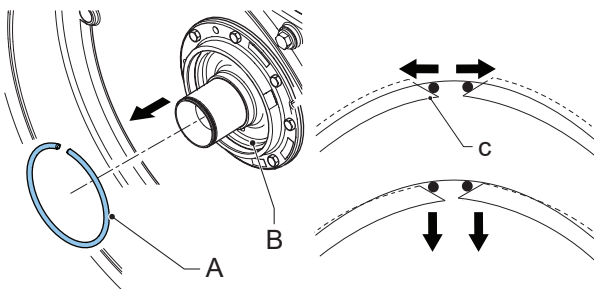
Controllare periodicamente la parte posteriore della pompa per verificare l'assenza di perdite di lubrificante. Eventuali perdite indicano una guarnizione danneggiata o usurata.

### Sostituire la guarnizione e l'anello antiusura (opzione vuoto)

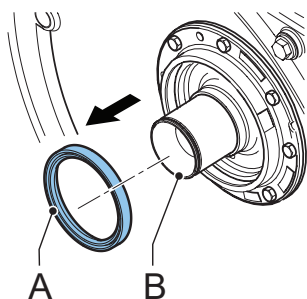
1. Rimuovere il rotore.

### Vedere anche

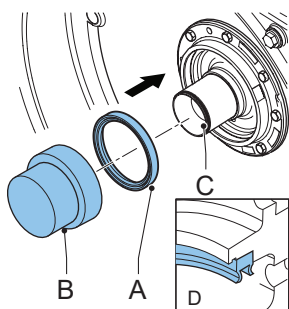
Refer to "Sostituzione della guarnizione di tenuta e dell'anello antiusura" a pagina 73



2. Rimuovere dal mozzo (B) l'anello di sicurezza (A) accanto alla guarnizione premendo l'attrezzo a forma di perno sull'estremità inclinata (C). L'estremità dell'anello di sicurezza spingerà dalla scanalatura. Muovendo l'attrezzo lungo la circonferenza è possibile allentare l'intero anello di sicurezza.



3. Togliere la guarnizione di tenuta (A) dal mozzo (B).
4. Pulire e sgrassare l'interno.

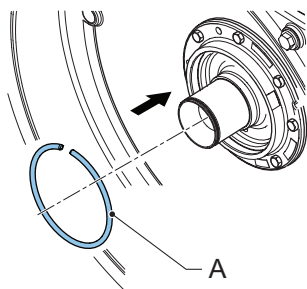


5. Installare una nuova guarnizione (A) utilizzando un blocco di legno (B) e un martello o una pressa. Colpire con delicatezza la guarnizione trasversalmente e, con pari forza, all'interno finché non tocca il mozzo (C). La guarnizione deve essere montata con l'orientamento corretto (D).



#### ATTENZIONE

**I labbri della guarnizione hanno una durezza diversa. Assicurarsi di installare la guarnizione con il lato contrassegnato dal nome "BREDEL" rivolto verso il coperchio della pompa.**



6. Montare l'anello di sicurezza (A). Per eseguire questa procedura adoperare gli attrezzi del caso.
7. Riempire circa due terzi dello spazio tra i labbri della guarnizione con grasso per cuscinetti. Usare grasso SKF LGMT 2/180 o equivalente.
8. Controllare l'usura dell'anello antiusura del rotore. Sostituire l'anello antiusura, se necessario.
9. Montare il rotore, il coperchio della pompa e l'elemento pompante.

#### **Vedere anche**

Refer to "Sostituzione della guarnizione di tenuta e dell'anello antiusura" a pagina 73



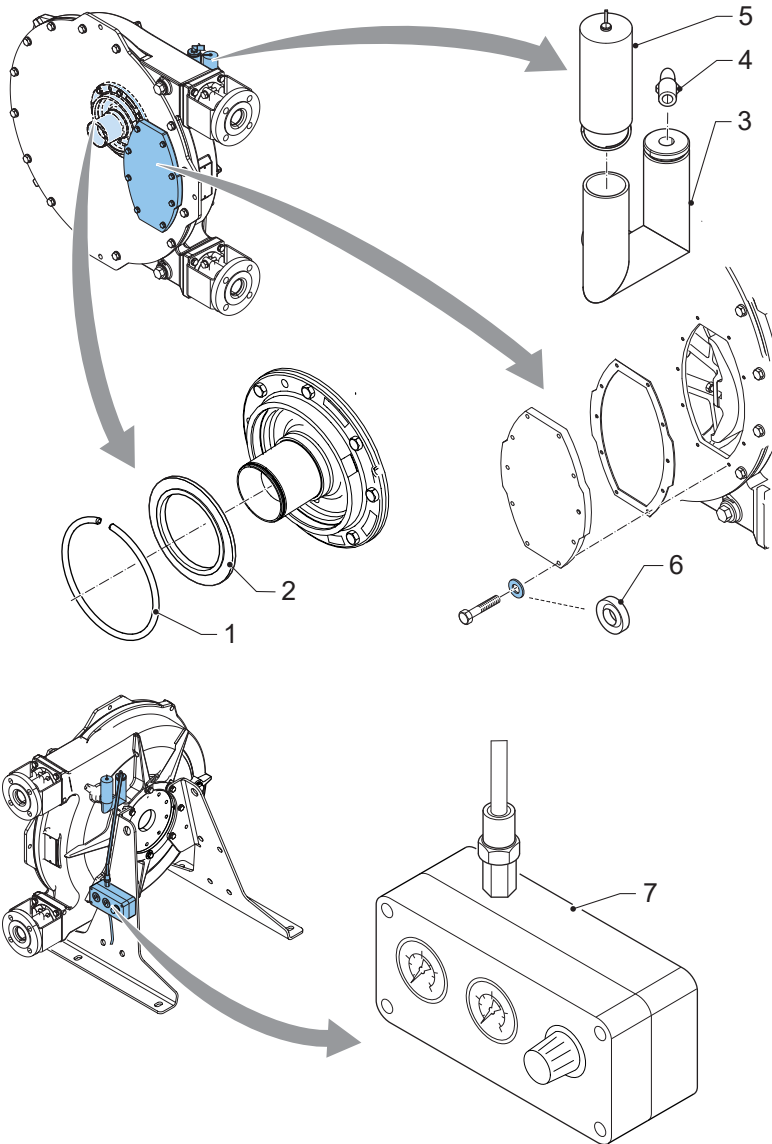
#### **ATTENZIONE**

**Assicurarsi che il labbro anteriore della guarnizione non si ripieghi quando si monta il rotore sul mozzo. Il ripiegamento del labbro della guarnizione può danneggiare irreparabilmente la guarnizione stessa. Se il labbro di tenuta è ripiegato, ripristinarlo ruotando o spostando indietro il rotore con cautela.**

## **12.4 Elenco ricambi**

Le quantità sono indicate per testa.

(eccetto per la pos. 7. Set di base: 1 per pompa)



**Bredel 40**

<b>Pos.</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Codice prodotto</b>
1	1	Anello di ritenzione	28-F346098
2	1	Anello di tenuta	28-S222811
3	1	Sfiatatoio	28-29133146
4	1	Giunto a gomito	28-AL38890813
5	1	Tappo sfiatatoio	28-29088223
	1	Tappo sfiatatoio con livellostato di livello alto	28-29106610
6	8	Rondella (PA6)	28-F724004
7	1	Set base	28-29180292

**Bredel 50**

<b>Pos.</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Codice prodotto</b>
1	1	Anello di ritenzione	28-F346107
2	1	Anello di tenuta	28-S223611
3	1	Sfiatatoio	28-29133146
4	1	Giunto a gomito	28-AL38890813
5	1	Tappo sfiatatoio	28-29088223
	1	Tappo sfiatatoio con livellostato di livello alto	28-29106610
6	8	Rondella (PA6)	28-F724006
7	1	Set base	28-29180292

**Bredel 65**

<b>Pos.</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Codice prodotto</b>
1	1	Anello di ritenzione	28-F346107
2	1	Anello di tenuta	28-S223611
3	1	Sfiatatoio	28-29133146
4	1	Giunto a gomito	28-AL38890813
5	1	Tappo sfiatatoio	28-29088223
	1	Tappo sfiatatoio con livellostato di livello alto	28-29106610
6	10	Rondella (PA6)	28-F724006
7	1	Set base	28-29180292

**Bredel 80**

<b>Pos.</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Codice prodotto</b>
1	1	Anello di ritenzione	28-F346115
2	1	Anello di tenuta	28-S224811
3	1	Sfiatatoio	28-29210146
4	1	Giunto a gomito	28-AL38890813
5	1	Tappo sfiatatoio	28-29089223
	1	Tappo sfiatatoio con livellostato di livello alto	28-29124610
6	12	Rondella (PA6)	28-F724006
7	1	Set base	28-29180292

**Bredel 100**

<b>Pos.</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Codice prodotto</b>
1	1	Anello di ritenzione	28-F346115
2	1	Anello di tenuta	28-S224811
3	1	Sfiatatoio	28-29210146
4	1	Giunto a gomito	28-AL38890813
5	1	Tappo sfiatatoio	28-29089223
	1	Tappo sfiatatoio con livellostato di livello alto	28-29124610
6	12	Rondella (PA6)	28-F724006
7	1	Set base	28-29180292

## Declaration of conformity

---

1. Manufacturer:  
Watson-Marlow Bredel B.V.,  
Sluisstraat 7, NL-7491 GA Delden, The Netherlands.
2. Object of the Declaration:  
Product: Bredel hose pump series  
Type designation: Bredel 40, Bredel 50, Bredel 65, Bredel 80, Bredel 100
3. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
4. The object of the declaration described above is in conformity with the relevant harmonisation legislation:  
*EU directive: Machinery Directive 2006/42/EC*  
*UKCA directive: Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008*
5. The Object of this Declaration is in conformity with the applicable requirements of the following harmonised standards and technical specifications:  
*BS EN 809: 1998+A1:2009 Pumps and pump units for liquids - Common safety requirements*  
*BS EN ISO 12100:2010 Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction*  
*BS EN ISO 60240-1: 2018 Safety of machinery - Electrical equipment of machines*

*On behalf of:*  
Watson-Marlow Bredel B.V.  
Delden, 01 January 2023

*J. van den Heuvel, Managing Director, Watson-Marlow Bredel B.V.*  
*Watson-Marlow Fluid Technology Solutions, telephone +31(0) 74 377 0000*  
*A Spirax-Sarco Engineering plc company*

## 13 Modulo sulla sicurezza

### **Product Use and Decontamination Declaration**

In compliance with the Health and Safety Regulations, the user is required to declare those substances that have been in contact with the item(s) you are returning to Watson-Marlow Bredel B.V. or any of its subsidiaries or distributors. Failure to do so will cause delays in servicing the item or in issuing a response. Therefore, **please complete this form** to make sure we have the information before receipt of the item(s) being returned. A completed copy must be attached to **the outside of the packaging** containing the item(s). You, the user, are responsible for cleaning and decontaminating the item(s) before returning them.

Please complete a separate Decontamination Certificate for each item returned.

**RGAKBR no.**.....

1 Company .....  
 Address .....  
 Telephone ..... Postal code .....  
 Fax number .....

2 Product ..... 3.4 Cleaning fluid to be used if residue of  
 2.1 Serial Number ..... chemical is found during servicing;  
 2.2 Has the Product been used? a) .....  
 YES  NO  b) .....  
 If yes, please complete all the following c) .....  
 paragraphs. d) .....

If no, please complete paragraph 5 only 4 I hereby confirm that the only  
 3 Details of substances pumped substances(s) that the equipment specified  
 3.1 Chemical Names has pumped or come into contact with are  
 a) ..... those named, that the information given is  
 b) ..... correct, and the carrier has been informed  
 c) ..... if the consignment is of a hazardous  
 d) ..... nature.

3.2 Precautions to be taken in handling these 5 Signed .....  
 substances: Name .....  
 a) ..... Position .....  
 b) ..... Date .....  
 c) .....  
 d) .....

3.3 Action to be taken in the event of human 6  
 contact: Note:  
 To assist us in our servicing please  
 describe any fault condition you have  
 witnessed.  
 a) .....  
 b) .....  
 c) .....  
 d) .....