

## Disco

Il disco inserito nella prima di copertina contiene il manuale per l'utente dei modelli Bredel 10, Bredel 15 e Bredel 20. Il manuale per l'utente è disponibile nelle lingue riportate di seguito:

Český	Español	Nederlands	Русский
Dansk	Français	Norsk	Svenska
Deutsch	Italiano	Polski	Suomi
English (UK)	Magyar	Português	
<b>English (US)</b>			

Il disco contiene inoltre istruzioni di riferimento rapido per la sostituzione del flessibile della pompa. Le istruzioni di sostituzione sono destinate esclusivamente a utenti che conoscono le procedure di sostituzione descritte nel manuale per l'utente.

## Uso del disco

- 1 Inserire il disco nell'unità disco.
- 2 Chiudere l'unità disco.  
Il disco si avvierà automaticamente.
- 3 Attendere che siano visualizzate le versioni in tutte le diverse lingue.
- 4 Selezionare la lingua desiderata (fare clic una volta con il pulsante sinistro del mouse).  
Si apre automaticamente il programma di lettura di PDF e il manuale per l'utente desiderato viene visualizzato sullo schermo.

## Collegamenti

Sul margine sinistro sono riportati i vari capitoli e paragrafi, accessibili direttamente facendovi sopra clic con il mouse.

Il testo contiene i collegamenti ipertestuali ai capitoli o ai paragrafi, ovvero collegamenti che rimandano ai capitoli o ai paragrafi desiderati. Per visualizzare il capitolo o il paragrafo desiderato, fare clic sul relativo collegamento.

## Requisiti di sistema

Il programma contenuto nel disco prevede l'uso di un PC con almeno le seguenti caratteristiche di base:

- Unità disco

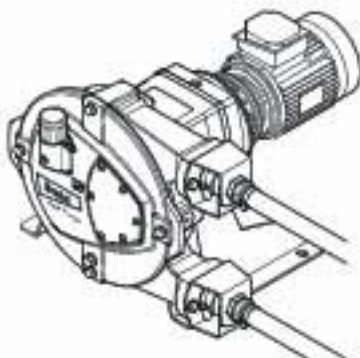
Sul PC devono essere installati i seguenti programmi software:

- programma di lettura di PDF
- browser Internet



# Pompe peristaltiche serie Bredel 10, Bredel 15 e Bredel 20

## Manuale



© 2013 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.

Le informazioni qui fornite sono passibili di modifica senza preavviso. La Watson-Marlow Bredel B.V. e i suoi rappresentanti respingono qualsiasi responsabilità per eventuali danni conseguenti all'uso 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.

La Watson-Marlow Bredel B.V. fornisce le informazioni riportate nel presente manuale “nello stato in cui sono” e non si assume alcuna responsabilità, né offre alcuna garanzia, sul manuale o il suo contenuto. Watson-Marlow Bredel B.V. non riconosce alcuna responsabilità e/o garanzia. Inoltre, la Watson-Marlow Bredel B.V. declina ogni responsabilità e non garantisce in alcun modo l'accuratezza, la completezza o l'attualità delle informazioni contenute nel presente manuale.

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

---

**SOMMARIO****1 CENNI GENERALI**

1.1	<i>Usò del presente manuale</i> .....	8
1.2	<i>Istruzioni originali</i> .....	8
1.3	<i>Altra documentazione fornita</i> .....	8
1.4	<i>Assistenza</i> .....	8
1.5	<i>Ambiente e smaltimento dei rifiuti</i> .....	9

**2 SICUREZZA**

2.1	<i>Simboli</i> .....	10
2.2	<i>Usò previsto</i> .....	10
2.3	<i>Usò in atmosfere potenzialmente esplosive</i> .....	11
2.4	<i>Responsabilità</i> .....	11
2.5	<i>Requisiti di qualifica per l'utente</i> .....	12
2.6	<i>Regolamenti e istruzioni</i> .....	12

**3 CONDIZIONI DI GARANZIA****4 DESCRIZIONE**

4.1	<i>Identificazione del prodotto</i> .....	14
4.1.1	<i>Identificazione del prodotto</i> .....	14
4.1.2	<i>Identificazione della pompa</i> .....	14
4.1.3	<i>Identificazione del rotore</i> .....	14
4.1.4	<i>Identificazione del riduttore</i> .....	15
4.1.5	<i>Identificazione del motore elettrico</i> .....	15
4.1.6	<i>Identificazione del regolatore di frequenza</i> .....	16
4.1.7	<i>Identificazione del flessibile della pompa</i> .....	16
4.2	<i>Struttura della pompa</i> .....	17
4.3	<i>Funzionamento della pompa</i> .....	18
4.4	<i>Flessibile della pompa</i> .....	19
4.4.1	<i>Cenni generali</i> .....	19
4.4.2	<i>Regolazione della forza di compressione del flessibile</i> .....	20
4.4.3	<i>Lubrificazione e raffreddamento</i> .....	20
4.5	<i>Riduttore a ingranaggi</i> .....	20
4.6	<i>Motore elettrico</i> .....	21
4.7	<i>Regolatore di frequenza</i> .....	21
4.8	<i>Opzioni disponibili</i> .....	21

---

<b>5</b>	<b>INSTALLAZIONE</b>	
5.1	<i>Disimballaggio</i>	22
5.2	<i>Ispezione</i>	22
5.3	<i>Condizioni d'installazione</i>	22
5.3.1	Condizioni ambientali	22
5.3.2	Montaggio	22
5.3.3	Tubazioni	23
5.3.4	Regolatore di frequenza	24
5.4	<i>Sollevamento e spostamento della pompa</i>	25
5.5	<i>Collocazione della pompa</i>	26
<b>6</b>	<b>MESSA IN FUNZIONE</b>	
6.1	<i>Preliminari</i>	27
6.2	<i>Messa in funzione</i>	27
<b>7</b>	<b>MANUTENZIONE</b>	
7.1	<i>Cenni generali</i>	29
7.2	<i>Manutenzione e ispezioni periodiche</i>	29
7.3	<i>Interventi di manutenzione aggiuntivi in ambienti potenzialmente esplosivi</i>	31
7.4	<i>Pulizia dei tubi flessibili</i>	32
7.5	<i>Cambio del lubrificante</i>	32
7.6	<i>Sostituzione del flessibile della pompa</i>	33
7.6.1	Rimozione del tubo flessibile della pompa	33
7.6.2	Pulizia della testa pompante	35
7.6.3	Montaggio del flessibile della pompa	35
7.7	<i>Sostituzione dei ricambi</i>	37
7.7.1	Sostituzione di: rotore, cuscinetti e anello di tenuta	37
7.8	<i>Montaggio delle opzioni</i>	41
7.8.1	Montaggio di un interruttore a galleggiante di livello alto	41
7.8.2	Contagiri	42
<b>8</b>	<b>STOCCAGGIO</b>	
8.1	<i>Pompa peristaltica</i>	44
8.2	<i>Flessibile della pompa</i>	44
<b>9</b>	<b>DIAGNOSTICA</b>	

<b>10</b>	<b>CONDIZIONI AMBIENTALI PERICOLOSE (ATEX)</b>	
10.1	Conformità ATEX .....	51
10.2	Identificazione .....	51
10.2.1	Testa pompante .....	51
10.2.2	Riduttore .....	52
10.2.3	Motore elettrico .....	52
10.2.4	Regolatore di frequenza .....	52
<b>11</b>	<b>CARATTERISTICHE TECNICHE</b>	
11.1	Testa pompante .....	53
11.1.1	Prestazioni .....	53
11.1.2	Materiali .....	54
11.1.3	Trattamento superficiale .....	55
11.1.4	Tabella dei lubrificanti - Pompa .....	55
11.1.5	Pesi .....	55
11.1.6	Valori di coppia .....	56
11.2	Riduttore .....	56
11.3	Motore elettrico .....	57
11.4	Variable Frequency Drive (VFD) (opzionale) .....	57
11.5	Elenco dei ricambi .....	58
11.5.1	Vista generale .....	58
11.5.2	Complessivo coperchio .....	59
11.5.3	Montaggio della testa pompante .....	60
11.5.4	Complessivo sostegni .....	61
11.5.5	Complessivo nipplo dentato (PTFE/PDVF) .....	62
11.5.6	Complessivo del nipplo filettato o dentato (acciaio inox) .....	63
11.5.7	Complessivo flange (1) .....	64
11.5.8	Complessivo flange (2) .....	65
11.5.9	Complessivo contagiri .....	66
11.5.10	Lubrificanti .....	66

## **DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ PER MACCHINE**

### **MODULO SULLA SICUREZZA**

## **1 CENNI 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 menzionate nella prima di copertina.

### **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 Assistenza**

Per informazioni su regolazioni specifiche, installazione, interventi di manutenzione o di riparazione non contemplati dal presente manuale, contattare il rappresentante Bredel di zona. Accertare di disporre dei seguenti dati:

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



Questi dati sono riportati sugli adesivi o le targhe d'identificazione presenti sulla testa pompante, il flessibile della pompa, il riduttore e il motore elettrico. Vedere § 4.1.1.

## 1.5 Ambiente e smaltimento dei rifiuti



### **ATTENZIONE**


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


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:

	<b>AVVERTENZA</b> Procedure che, se non eseguite con la dovuta attenzione, possono determinare danni alla pompa peristaltica o causare gravi lesioni fisiche.
----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<b>ATTENZIONE</b> Procedure che, se non eseguite con la dovuta attenzione, possono determinare seri danni alla pompa peristaltica, all'area circostante o all'ambiente.
----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	Note, suggerimenti e consigli.
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------

	<b>AVVERTENZA</b> Procedure, osservazioni, suggerimenti o consigli in riferimento all'uso in atmosfere potenzialmente esplosive, in conformità della direttiva ATEX 94/9/CE.
----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 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.

In conformità alla direttiva EN 292-1, per "uso previsto" s'intende "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 e dal funzionamento del prodotto. L'osservanza delle istruzioni riportate nella documentazione per l'utente è parte, anch'essa, dell'uso previsto.

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 desideri modificare la destinazione della pompa peristaltica, rivolgersi prima al rappresentante Bredel di zona.

### **2.3 Uso in atmosfere potenzialmente esplosive**

Consultare il capitolo 10 per una descrizione delle configurazioni della pompa idonee ad impiego in atmosfera potenzialmente esplosiva. Tali configurazioni sono idonee ad impiego in atmosfera potenzialmente esplosiva. Per l'uso in Europa, la pompa è conforme alla Direttiva europea 94/9/CE (ATEX).

Le pompe sono:

- Macchinari di gruppo II, categoria 2 GD bck T5



L'utilizzo in atmosfere potenzialmente esplosive richiede una configurazione speciale dell'unità della pompa. Per informazioni sull'utilizzo in atmosfere esplosive, consultare il rappresentante Bredel locale.

### **2.4 Responsabilità**

Il fabbricante declina qualsiasi responsabilità per danni o lesioni causati dal mancato rigore nel rispetto di regolamenti e misure di sicurezza di cui al presente manuale e/o 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.

L'utente che durante l'uso della pompa peristaltica rilevi un potenziale pericolo deve rivolgersi immediatamente al suo rappresentante Bredel.

**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.

## 2.5 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.

## 2.6 Regolamenti e istruzioni

- 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.
- Conservare sempre il manuale vicino alla pompa peristaltica.

### **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, fascette stringitubo, cuscinetti a sfera, anelli antiusura e guarnizioni e dei componenti che sono stati utilizzati in modo improprio o che sono stati danneggiati intenzionalmente.

L'uso di componenti non 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.

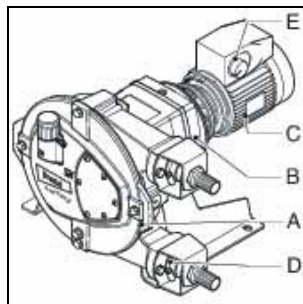
## 4 DESCRIZIONE

### 4.1 Identificazione del prodotto

#### 4.1.1 Identificazione del prodotto

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

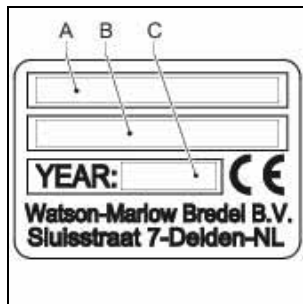
- A:** Testa pompante
- B:** Riduttore
- C:** Motore elettrico
- D:** Flessibile della pompa
- E:** Regolatore di frequenza (opzione)



#### 4.1.2 Identificazione della pompa

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

- A:** Tipo di pompa
- B:** Numero di serie e lettera identificativa del rotore<sup>1</sup>
- C:** Anno di produzione



#### 4.1.3 Identificazione del rotore

La lettera identificativa del rotore identifica il tipo di rotore installato nella pompa. La seguente tabella mostra la lettera identificativa del rotore e il codice articolo del rotore installato. Vedere anche [11.5.3](#).

Lettera	Bredel 10	Bredel 15-20
vuoto	nessun rotore	nessun rotore
A	210103L	215103L

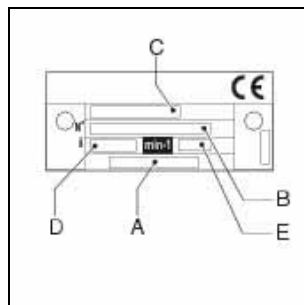
<sup>1</sup> Per informazioni sulla lettera identificativa del rotore vedere [4.1.3](#).

Lettera	Bredel 10	Bredel 15-20
B	210103H	215103H
C	-	220103L
D	-	220103H
E	210103X	215103X
F	-	220103X

#### 4.1.4 Identificazione del riduttore

La targhetta d'identificazione sul riduttore contiene i seguenti dati:

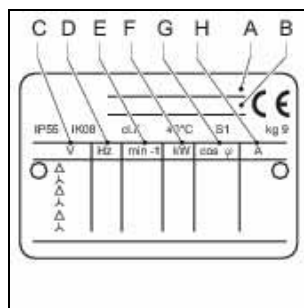
- A:** Codice articolo
- B:** Numero di serie
- C:** Numero del tipo
- D:** Rapporto di riduzione
- E:** Numero di giri al minuto



#### 4.1.5 Identificazione del motore elettrico

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

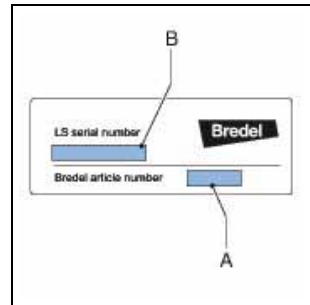
- A:** Numero del tipo
- B:** Numero di serie
- C:** Codice articolo
- D:** Tensione di rete
- E:** Frequenza
- F:** Velocità
- G:** Potenza
- H:** Fattore di potenza
- I:** Corrente



#### 4.1.6 Identificazione del regolatore di frequenza

L'adesivo d'identificazione dell'unità Bredel Variable Frequency Drive (VFD) si trova all'interno della VFD. Rimuovere il coperchio allentando le due viti. L'adesivo d'identificazione contiene i seguenti dati:

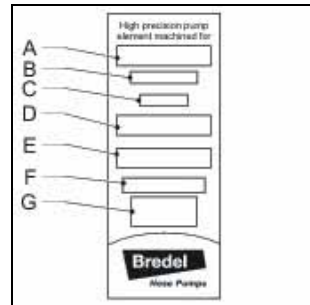
- A:** Codice articolo  
**B:** Numero di serie



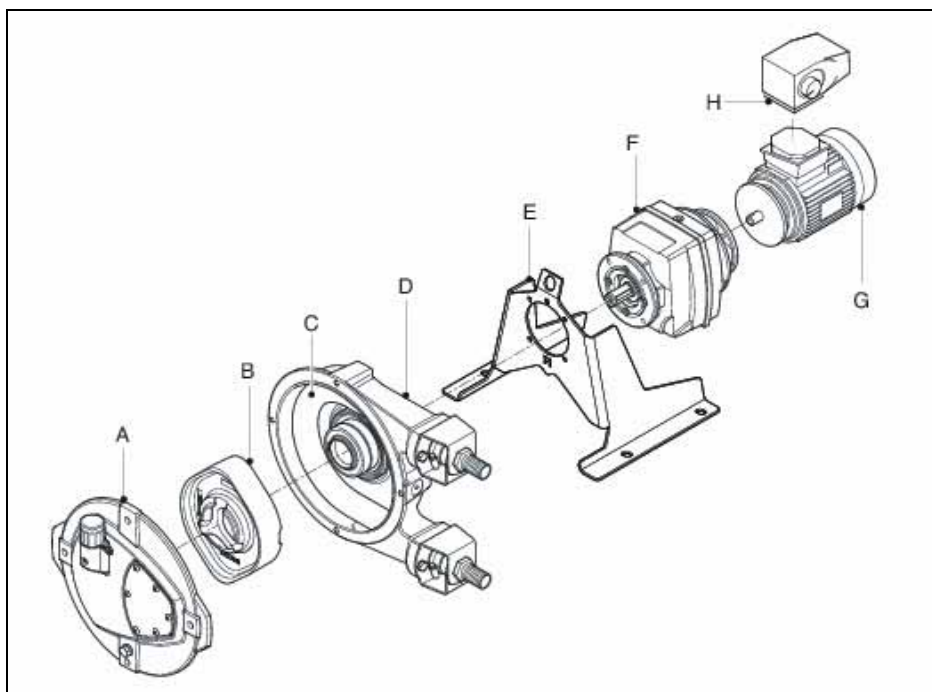
#### 4.1.7 Identificazione del flessibile della pompa

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

- A:** Tipo di pompa  
**B:** Codice per successive ordinazioni  
**C:** Diametro interno  
**D:** Tipo di materiale del rivestimento interno  
**E:** Note, se applicabili  
**F:** Pressione operativa massima consentita  
**G:** Codice di produzione





**4.2 Struttura della pompa**

- A:** Coperchio  
**B:** Rotore  
**C:** Flessibile della pompa  
**D:** Corpo pompa  
**E:** Supporto  
**F:** Riduttore  
**G:** Motore elettrico  
**H:** Regolatore di frequenza

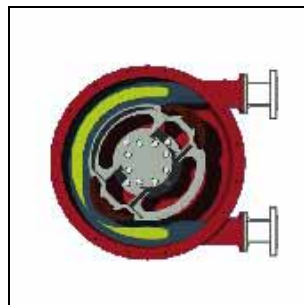
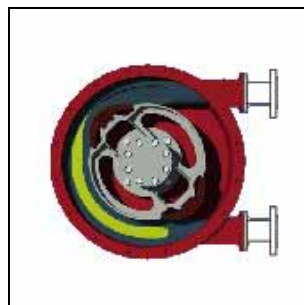
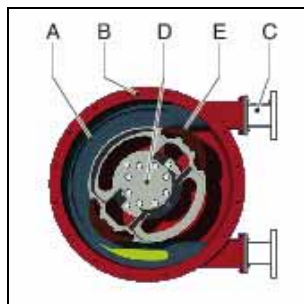
### 4.3 Funzionamento della pompa

Il cuore della testa pompante è formato da un flessibile speciale (A) che poggia, contorto, contro il lato interno del corpo pompa (B). Entrambe le estremità del flessibile sono collegate alle linee di aspirazione e di mandata (C). Al centro della testa pompante si trova un rotore montato su cuscinetto (D), con due pressori integrali opposti l'uno all'altro (E).

Durante la fase 1, il pressore inferiore spinge il flessibile della pompa tramite il movimento rotatorio del rotore, spingendo il fluido attraverso il flessibile. Non appena il pressore smette di esercitare la spinta, il flessibile riprende la forma originaria grazie alle proprietà meccaniche del materiale di cui è composto.

Nella fase 2 il prodotto viene aspirato nel flessibile tramite il movimento rotatorio (continuo) del rotore.

Nella fase 3, il secondo pressore integrale comprime il flessibile della pompa. In ragione del movimento rotatorio costante del rotore, e in conseguenza dell'azione del pressore, oltre ad essere aspirato il prodotto nuovo, viene sospinto fuori anche il prodotto già presente. Quando il primo pressore si allontana dal flessibile della pompa, il secondo pressore avrà già chiuso il flessibile per prevenire eventuali reflussi. Questo metodo di conduzione dei liquidi è noto anche come "principio volumetrico".



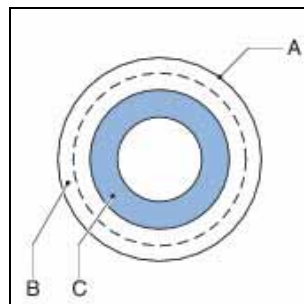
## 4.4 Flessibile della pompa

### 4.4.1 Cenni generali

- A:** Strato esterno estruso in gomma naturale  
**B:** Due strati di rinforzo in nylon  
**C:** Rivestimento estruso interno

Il materiale di rivestimento interno del flessibile della pompa deve essere chimicamente compatibile con il prodotto da pompare. È necessario selezionare un flessibile adatto agli specifici requisiti dell'applicazione. Per ogni modello di pompa sono disponibili tubi flessibili di tipo diverso.

I tipi di flessibile variano in base al materiale del rivestimento interno. Ogni tipo di flessibile è contrassegnato da un codice di colore univoco.



Tipo di flessibile	Materiale	Codice colore
NR	Gomma naturale	Porpora
NBR	Gomma nitrilica	Giallo
EPDM	EPDM	Rosso
CSM	CSM	Blu



Per maggiori dettagli sulla resistenza termica e chimica dei flessibili delle pompe, rivolgersi al rappresentante Bredel di zona.

I tubi flessibili delle pompe Bredel vengono prodotti con estrema cura, per garantire tolleranze minime nello spessore delle pareti. È estremamente importante assicurare la compressione corretta del flessibile perché:

- quando la forza di compressione è eccessiva, la pompa e il flessibile subiscono un carico eccessivo che può determinare una minore durata del flessibile e dei cuscinetti;

- quando la compressione è troppo bassa, si verifica una perdita di capacità e il reflusso. Il reflusso, a sua volta, determina una minore durata nel tempo del flessibile della pompa.

#### **4.4.2 Regolazione della forza di compressione del flessibile**

È possibile regolare la forza di compressione del flessibile della pompa installando un rotore di dimensioni diverse fra le due estremità del pressore integrale. Il rotore è stato selezionato per garantire la durata massima del flessibile in base all'uso previsto della pompa. Ove si desidera modificare la destinazione della pompa peristaltica, rivolgersi al rappresentante Bredel di zona.

#### **4.4.3 Lubrificazione e raffreddamento**

La testa pompante che contiene il rotore e il flessibile della pompa, è riempita con un lubrificante per tubi originale Bredel. Tale lubrificante lubrifica il movimento tra il flessibile e i pressori e dissipa il calore generato tramite il corpo pompa e il coperchio.

Il lubrificante è idoneo per prodotti alimentari. Per informazioni sulla quantità corretta di lubrificante e la registrazione NSF, vedere § 11.1.4.



Consultare il rappresentante Bredel per una consulenza sulla lubrificazione se la pompa peristaltica viene azionata a una velocità inferiore a 2 giri/min.

#### **4.5 Riduttore a ingranaggi**

I tipi di pompa peristaltica descritti nel presente manuale fanno uso di riduttori a ingranaggi elicoidali. I riduttori vengono installati con un collegamento a flangia. Vedere § 11.2 per le specifiche. Se la pompa è destinata ad atmosfere potenzialmente esplosive, vedere il capitolo 10.

#### **4.6 Motore elettrico**

Il motore elettrico, di tipo a gabbia di scoiattolo, è un componente standard fornito dal fabbricante. Vedere § 11.3 per le specifiche. Se la pompa è destinata ad atmosfere potenzialmente esplosive, vedere il capitolo 10.

#### **4.7 Regolatore di frequenza**

Consultare anche la documentazione del fornitore e § 11.4. Se la pompa è destinata ad atmosfere potenzialmente esplosive, vedere il capitolo 10.

#### **4.8 Opzioni disponibili**

Per la pompa peristaltica sono disponibili le seguenti opzioni:

- Interruttore a galleggiante di livello alto (lubrificante)
- Contagiri
- Rotore a bassa, media o alta pressione
- Rotore e accoppiamento per servizi pesanti
- Regolatore di frequenza
- Configurazione speciale per l'utilizzo in atmosfere esplosive

## **5 INSTALLAZIONE**

### **5.1 Disimballaggio**

Durante il disimballaggio, seguire fedelmente le istruzioni riportate sull'imballaggio della pompa peristaltica.

### **5.2 Ispezione**

Controllare che la consegna sia conforme all'ordine e verificare se l'articolo ha subito danni durante il trasporto. Vedere § 4.1.1. Eventuali danni devono essere segnalati immediatamente al rappresentante Bredel.

### **5.3 Condizioni d'installazione**

#### **5.3.1 Condizioni ambientali**

Verificare che la pompa peristaltica venga collocata in un'area in cui, durante il funzionamento, la temperatura ambiente non scenda al di sotto di -20 °C e non superi +45 °C.

#### **5.3.2 Montaggio**

- I materiali di composizione della pompa e gli strati protettivi richiedono il montaggio all'interno oppure, in caso di montaggio all'aperto, impongono l'uso di particolari protezioni. In talune condizioni la pompa può essere montata all'esterno e in ambiente salino o aggressivo. Consultare il rappresentante Bredel di zona per maggiori informazioni.
- Assicurarsi che la superficie del pavimento sia orizzontale, con un'inclinazione massima di 10 mm al metro.
- Assicurarsi che lo spazio circostante la pompa sia sufficiente a consentire lo svolgimento delle attività di manutenzione necessarie.


- Assicurarsi che l'ambiente sia ventilato tanto da consentire la dissipazione del calore sviluppato dalla pompa e dalla trasmissione. Lasciare spazio tra il coperchio di ventilazione del motore elettrico e la parete, per consentire il passaggio dell'aria di raffreddamento.

### **5.3.3 Tubazioni**

Quando si scelgono e si collegano le tubazioni di aspirazione e mandata, è necessario considerare quanto segue:

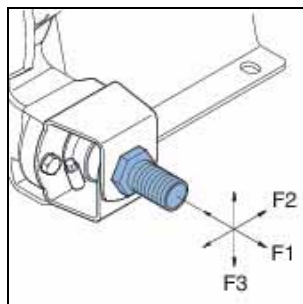
- Il diametro interno delle tubazioni di aspirazione e mandata deve essere maggiore di quello del flessibile della pompa. Per maggiori informazioni, consultare il rappresentante Bredel di zona.
- Limitare il numero di curve strette nella tubazione di mandata. Verificare che il raggio della tubazione di mandata ricurva sia quanto più largo possibile (preferibilmente 5S). Si suggerisce di adoperare attacchi a Y invece di attacchi a T.
- Si consiglia di utilizzare almeno 3/4 della lunghezza del flessibile per il tubo nella tubazione di aspirazione o mandata. In questo modo non sarà necessario rimuovere le tubazioni di collegamento per sostituire il flessibile della pompa.
- Mantenere le linee di mandata e di aspirazione più corte e diritte possibili.
- Per i tubi flessibili, selezionare dei materiali di montaggio adatti e verificare che l'installazione sia adeguata alla pressione prevista del sistema.

- Fare in modo che sia impossibile superare la pressione di funzionamento massima della pompa peristaltica. Vedere § 11.1.1. Se necessario, installare una valvola limitatrice della pressione.


	<p><b>ATTENZIONE</b></p> <p>La pressione operativa massima consentita deve essere calcolata sul lato di mandata. Il superamento della pressione operativa massima può causare gravi danni alla pompa.</p>
----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- Verificare che non vengano superate le forze massime che agiscono sulle flange. I carichi ammessi sono riportati nella tabella successiva.

<b>Carichi massimi ammessi [N] sui collegamenti della pompa</b>			
<b>Forza</b>	<b>Bredel 10</b>	<b>Bredel 15</b>	<b>Bredel 20</b>
F1	600	600	600
F2	300	300	300
F3	120	120	120



### 5.3.4 Regolatore di frequenza

	<p><b>AVVERTENZA</b></p> <p>Un regolatore di frequenza installato <i>senza controllo manuale</i> si avvia automaticamente non appena viene applicata la tensione di alimentazione.</p>
------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Se la pompa peristaltica è provvista di un regolatore di frequenza, considerare quanto segue:

- Adottare le precauzioni atte a impedire il riavviamento automatico del motore dopo un arresto non programmato.



In caso di guasto meccanico o elettrico, il regolatore di frequenza controlla il motore determinandone l'arresto. 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 compresa tra 0,22 e 1 mm<sup>2</sup>. Lo schermo deve essere messo a terra su entrambe le terminazioni.

#### 5.4 Sollevamento e spostamento della pompa

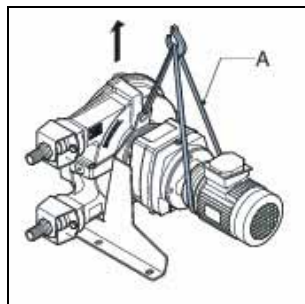
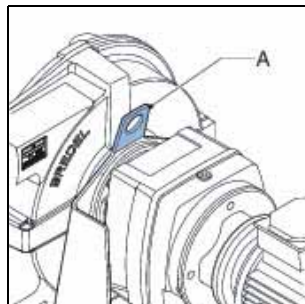
Per consentire il sollevamento e lo spostamento della pompa peristaltica, il supporto della pompa è dotato di un occhiello di sollevamento (A).

La pompa peristaltica nel suo complesso, ovvero la testa pompante, il riduttore e il motore elettrico, deve essere sollevata utilizzando l'occhiello di sollevamento con un sostegno supplementare, facendo uso di cinghie o imbracature adeguate (A). Per informazioni sui pesi, vedere § 11.1.5.



#### AVVERTENZA

In caso di necessità, il sollevamento della pompa deve essere affidato esclusivamente a personale qualificato e deve essere eseguito rispettando tutte le procedure di sollevamento standard.



### **5.5 Collocazione della pompa**

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

## 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. Vedere § 5.3.4. 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 il lubrificante per tubi originale Bredel tramite il tappo sfiatatoio. Vedere anche § 7.5.

### 6.2 Messa in funzione

1. Collegare le tubazioni.
2. Verificare che non vi siano ostruzioni, ad esempio valvole chiuse.
3. Accendere la pompa peristaltica.

- 
4. Controllare la direzione di rotazione del rotore.
  5. Controllare la capacità della pompa peristaltica. Se la capacità è difforme dalle caratteristiche tecniche in possesso dell'utente, seguire le istruzioni riportate al capitolo 9 oppure consultare il rappresentante Bredel locale.
  6. Controllare la capacità del regolatore di frequenza. In caso di difformità rispetto alle capacità previste, consultare la documentazione del fornitore.
  7. Controllare la pompa peristaltica in base ai punti da 2 a 4 della tabella di manutenzione, in § 7.2.

## 7 MANUTENZIONE

### 7.1 Cenni 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**

Adoperare esclusivamente parti Bredel originali per la manutenzione delle pompe peristaltiche. Bredel non può garantire un funzionamento corretto e declina ogni responsabilità per eventuali danni derivanti dall'impiego di componenti non originali Bredel. Vedere anche i capitoli [2](#) e [3](#).

### 7.2 Manutenzione e ispezioni periodiche

Il seguente schema di manutenzione indica quali interventi di manutenzione e quali ispezioni periodiche è necessario eseguire sulla pompa peristaltica per garantirne sicurezza, operazioni e durata ottimali.

Punto	Azione	Da eseguire	Nota
1	Controllare il livello del lubrificante.	Prima dell'avvio della pompa e a intervalli programmati durante il funzionamento.	Verificare che il lubrificante sia al di sopra del livello del minimo indicato sulla finestra di ispezione. Se necessario rabboccare il lubrificante. Vedere anche § 7.5.
2	Controllare la testa pompante per rilevare eventuali perdite attorno al coperchio, alle staffe e al lato posteriore della testa pompante.	Prima dell'avvio della pompa e a intervalli programmati durante il funzionamento.	Vedere § 9.
3	Controllare il riduttore per rilevare eventuali perdite.	Prima dell'avvio della pompa e a intervalli programmati durante il funzionamento.	In caso di perdite, consultare il rappresentante Bredel di zona.
4	Controllare la pompa per rilevare eventuali difformità termiche o rumori strani.	A intervalli programmati durante il funzionamento.	Vedere § 9.
5	Controllare il rotore con i pressori integrali per verificare se sono eccessivamente usurati.	Quando si sostituisce il flessibile della pompa.	Vedere § 7.6.
6	Pulire internamente il flessibile della pompa.	Pulizia dell'impianto o sostituzione del prodotto.	Vedere § 7.4.
7	Sostituzione del flessibile della pompa.	Preventiva, ovvero quando il ciclo di vita del primo flessibile è al 75%.	Vedere § 7.6.

Punto	Azione	Da eseguire	Nota
8	Cambiare il lubrificante.	Ogni due sostituzioni del flessibile oppure dopo 5.000 ore di funzionamento, a seconda della scadenza che sopraggiunge per prima o, ancora, in seguito alla rottura del flessibile.	Vedere § 7.5
9	Sostituire l'anello di tenuta.	Se necessario.	Vedere § 7.7.1.
10	Sostituire il rotore con il pressore integrale.	Usura sulle superfici di azione del flessibile della pompa e/o dell'anello di tenuta.	
11	Sostituzione dei cuscinetti.	Se necessario.	Vedere § 7.7.1.

### 7.3 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.

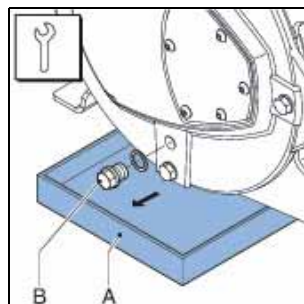
Punto	Azione	Da eseguire	Nota
1	Sostituzione dei cuscinetti.	In base alle normative ATEX dopo 40.000 ore di servizio o in caso di sospetto di danni.	Vedere § 7.7.1.
2	Pulizia della pompa peristaltica.	In atmosfere (polverose) potenzialmente esplosive le polveri devono essere rimosse regolarmente.	

## 7.4 Pulizia dei tubi flessibili

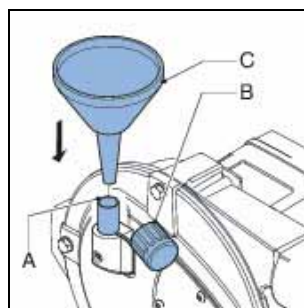
L'interno del flessibile può essere pulito facilmente sciacquando la pompa con acqua pulita. Se all'acqua si aggiunge un fluido detergente è necessario controllare che il fluido sia adatto al materiale del rivestimento interno del flessibile. Controllare, inoltre, se il flessibile della pompa è in grado di sopportare la temperatura a cui si esegue la pulizia. Sono disponibili anche speciali sfere di pulizia. Consultare il rappresentante Bredel di zona per maggiori informazioni.

## 7.5 Cambio del lubrificante

1. Collocare una bacinella (A) sotto il tappo di spurgo nel coperchio della pompa. Svitare il tappo (B). Raccogliere nella bacinella il lubrificante che fuoriesce dal corpo pompa. Rimettere in posizione il tappo di scarico e serrarlo saldamente.



2. È possibile riempire di lubrificante l'alloggiamento della pompa tramite lo sfiatatoio (A) presente sul coperchio. A questo scopo, togliere il tappo dello sfiatatoio (B) e inserirvi il collo di un imbuto (C). Utilizzare l'imbuto per versare il lubrificante nel corpo pompa.

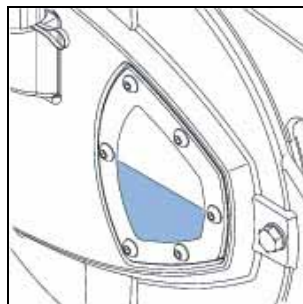




3. Continuare a introdurre il lubrificante finché non supera la linea di livello indicata sulla finestra d'ispezione. Collocare il tappo dello sfiatatoio.



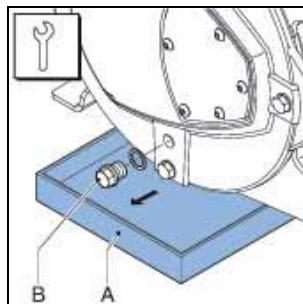
Per informazioni sulla quantità corretta di lubrificante, vedere § 11.1.4.



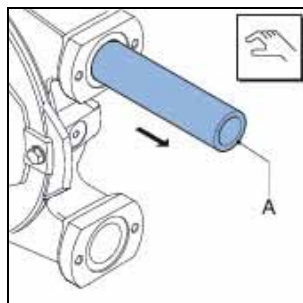
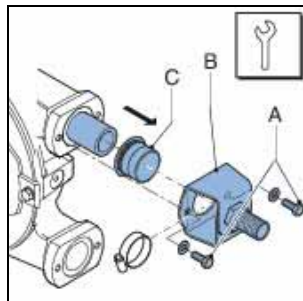
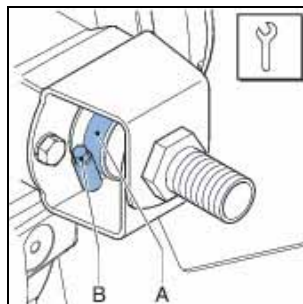
## 7.6 Sostituzione del flessibile della pompa

### 7.6.1 Rimozione del tubo flessibile della pompa

1. Isolare la pompa dall'alimentazione elettrica.
2. Per ridurre al minimo la perdita di prodotto, chiudere le eventuali valvole di arresto presenti nella tubazione di aspirazione e in quella di mandata.
3. Mettere una bacinella di raccolta (A) sotto il tappo di scarico alla base della testa pompante. La bacinella di raccolta deve essere sufficientemente grande da contenere il lubrificante, eventualmente contaminato con il fluido del prodotto, spurgato dalla testa pompante. Svitare il tappo (B). Raccogliere nella bacinella il lubrificante che fuoriesce dal corpo pompa. Accertarsi che lo sfiatatoio ubicato sul coperchio non sia ostruito. Rimettere in posizione il tappo di scarico e serrarlo saldamente.



4. Scollegare le tubazioni di aspirazione e di mandata.
5. Allentare le fascette stringitubo (A) sulle bocche di aspirazione e uscita, allentando il bullone di fissaggio (B).
6. Allentare i bulloni di fissaggio (A) della staffa (B) ed estrarli.
7. Estrarre la staffa e le fascette stringitubo dal flessibile. Quindi rimuovere il manicotto in gomma (C).  
Ripetere i punti da 6 a 7 sia sulla bocca di aspirazione che su quella di uscita.
8. Inserire l'alimentazione elettrica.
9. Estrarre il flessibile (A) dalla camera della pompa, facendo girare per un istante il motore principale.

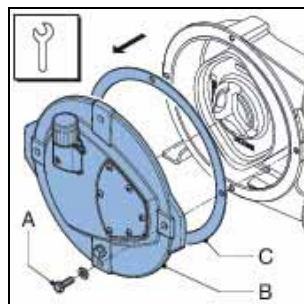
**AVVERTENZA**

Quando si fa girare per un istante il motore principale:

- non rimanere di fronte alle bocche della pompa.
- Non cercare di guidare il tubo flessibile a mano.

### 7.6.2 Pulizia della testa pompante

1. Isolare la pompa dall'alimentazione elettrica.
2. Togliere il coperchio (B), allentando i bulloni di fissaggio (A).
3. Controllare la guarnizione (C) e, se necessario, sostituirla.
4. Sciacquare la testa pompante con acqua pulita ed eliminare tutti i residui. Assicurarsi che nella testa pompante non resti intrappolata acqua.
5. Controllare se il rotore è usurato o danneggiato e, se necessario, sostituirlo. Fare inoltre riferimento allo schema di manutenzione riportato nel § 7.2.



#### ATTENZIONE

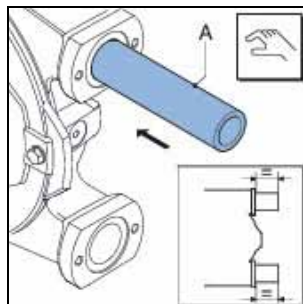
Quando il rotore è usurato, si riduce la forza di compressione sul flessibile. Se la forza di compressione è troppo bassa si determina una perdita di capacità dovuta al riflusso della sostanza da pompare. Il riflusso, a sua volta, determina una minore durata nel tempo del flessibile della pompa.

6. Rimettere in posizione il coperchio e serrare i bulloni di fissaggio alla coppia corretta. Vedere § 11.1.6.
7. Avviare l'alimentazione elettrica della pompa.

### 7.6.3 Montaggio del flessibile della pompa

1. Pulire esternamente il (nuovo) flessibile della pompa e ingrassarlo perfettamente con il lubrificante originale Bredel.

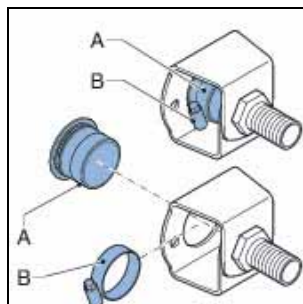
2. Installare il flessibile della pompa (A), inserendolo attraverso una delle bocche.
3. Azionare il motore per consentire al rotore di aspirare il flessibile all'interno del corpo pompa. Arrestare il motore quando il flessibile fuoriesce in eguale misura su entrambi i lati del corpo pompa.

**AVVERTENZA**

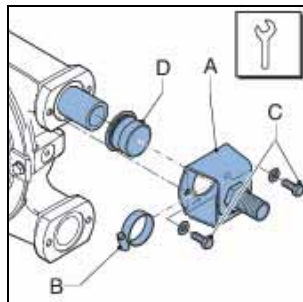
Quando si fa girare per un istante il motore principale:

- non rimanere di fronte alle bocche della pompa.
- Non cercare di guidare il tubo flessibile a mano.

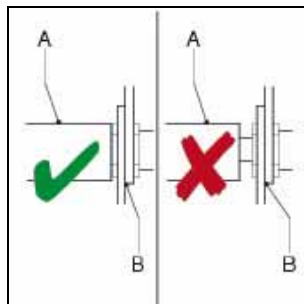
4. Controllare che i manicotti in gomma (A) non siano deformati o danneggiati e, se necessario, sostituirli.
5. Controllare che le fascette stringitubo (B) non siano danneggiate e, se necessario, sostituirle.



6. Montare prima la bocca di aspirazione. Far scorrere il manicotto in gomma (D) sul flessibile. Inserire la staffa (A) insieme alla fascetta stringitubo (B) sul tubo. Allineare i fori della staffa con quelli sul lato anteriore della bocca. Posizionare i due bulloni di fissaggio (C) e stringerli. Assicurarsi che i bulloni siano serrati alla coppia corretta. Vedere § 11.1.6.



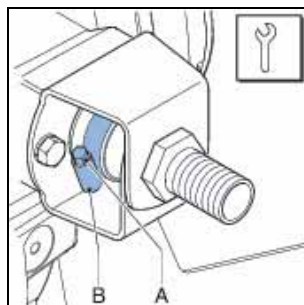
7. Girare il rotore in modo che il flessibile (A) venga compresso saldamente contro la staffa (B).



8. Stringere il bullone (A) della fascetta stringitubo (B). Assicurarsi che il bullone sia serrato alla coppia corretta. Vedere § 11.1.6.

9. Ora montare l'altra bocca, seguendo la medesima procedura utilizzata per la bocca di aspirazione.

10. Riempire il corpo pompa con lubrificante per tubi originale Bredel. Vedere § 7.5.



11. Collegare le tubazioni di aspirazione e di mandata.

## 7.7 Sostituzione dei ricambi

### 7.7.1 Sostituzione di: rotore, cuscinetti e anello di tenuta

1. Togliere il flessibile della pompa. Vedere § 7.6.1.
2. Isolare la pompa dall'alimentazione elettrica.

3. Togliere il coperchio (B), allentando i bulloni di fissaggio (A).

4. Controllare la guarnizione (C) e, se necessario, sostituirla.

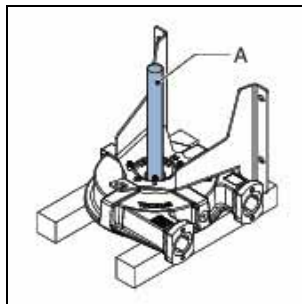
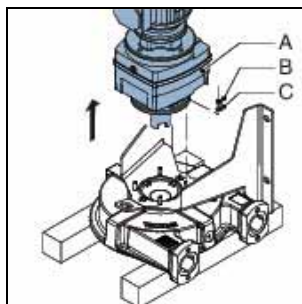
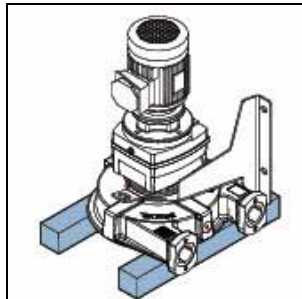
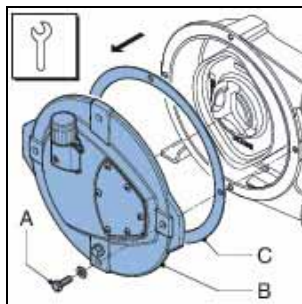
5. Collocare la pompa peristaltica su dei ceppi. Verificare che lo spazio fra i ceppi sia sufficiente a far scendere il rotore.

6. Rimuovere i dadi (B), le rondelle (C) e la trasmissione della pompa (A).

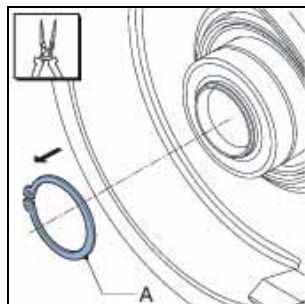
7. Inserire un punzone di plastica o di legno (A) nel rotore.

8. Battere con forza sul punzone con un martello per togliere il rotore.

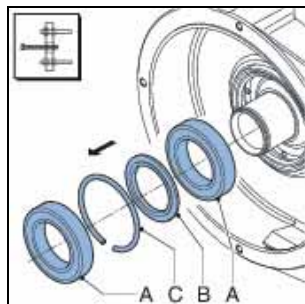
9. Collocare la pompa peristaltica in verticale sul supporto.



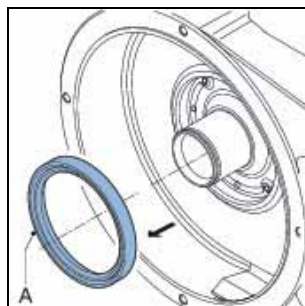
10. Togliere l'anello elastico (A) utilizzando l'attrezzo del caso.



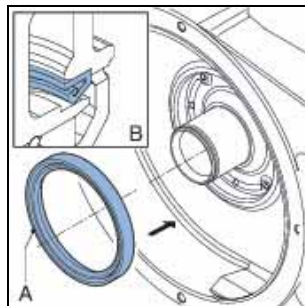
11. Utilizzando l'utensile corretto, smontare i cuscinetti (A), l'anello distanziatore (B) e l'anello di ritenzione (C). Pulire il mozzo.



12. Togliere l'anello di tenuta (A). Pulire e sgrassare l'interno.

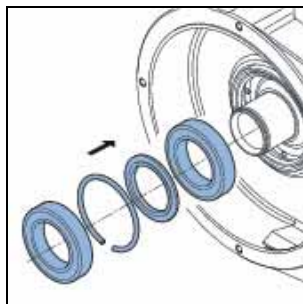


13. Montare un nuovo anello di tenuta (A) seguendo le buone pratiche di installazione. L'anello di tenuta deve essere installato rispettando l'orientamento corretto (B). Verificare che il lato aperto sia rivolto verso il coperchio della pompa.

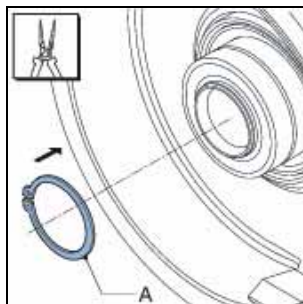


14. Lubrificare leggermente l'anello interno dei cuscinetti (nuovi) e la sede sul mozzo. Installare i cuscinetti e gli anelli.

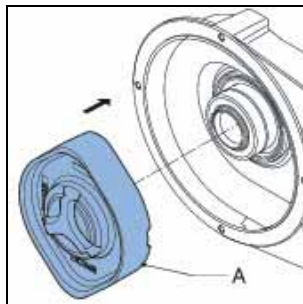
I cuscinetti sono montati sul mozzo con un leggero accoppiamento stabile. Per spingere il rotore nel mozzo adoperare un attrezzo per esercitare pressione.



15. Montare l'anello elastico (A).



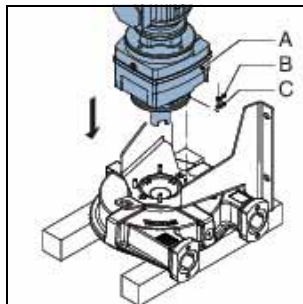
16. Montare il rotore (A). Il rotore è montato sui cuscinetti con un accoppiamento libero amplissimo. Spingere il rotore sul mozzo fino a bloccarlo con un clic sull'anello di ritenzione.



17. Collocare la pompa peristaltica su due blocchi.

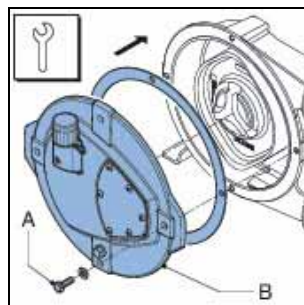
18. Montare la trasmissione della pompa (A) con i dadi (B) e le rondelle (C). Serrare ai valori di coppia specificati. Vedere § 11.1.6.

19. Collocare la pompa peristaltica in verticale sul supporto.





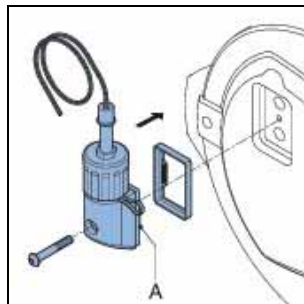
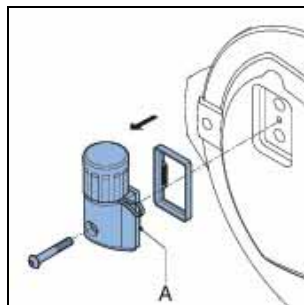
20. Controllare la posizione del rotore. Se necessario, spingere il rotore sul mozzo fino a bloccarlo con un clic sull'anello di ritenzione.
21. Reinstallare il coperchio (B). Verificare di avere reinstallato i 4 bulloni (A) e che siano serrati nell'ordine corretto, ovvero in diagonale e opposti l'uno all'altro. Vedere § 11.1.6.
22. Avviare l'alimentazione elettrica della pompa.
23. Installare il (nuovo) flessibile della pompa. Vedere § 7.6.3.



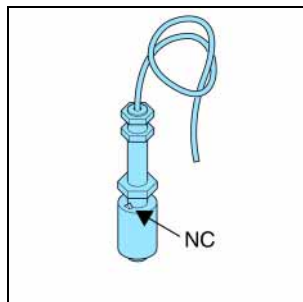
## 7.8 Montaggio delle opzioni

### 7.8.1 Montaggio di un interruttore a galleggiante di livello alto

1. Smontare lo sfiatatoio standard (A) posto sul coperchio della testa pompante.
2. Montare lo sfiatatoio (A) con l'interruttore a galleggiante di livello alto.



3. Collegare l'interruttore a galleggiante di livello alto al circuito di alimentazione ausiliaria tramite un 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.



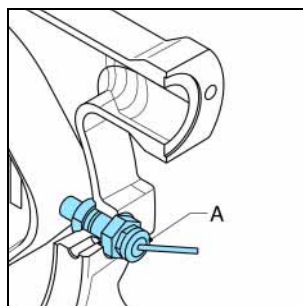
Specifiche*	
Tensione:	Max. 230 V CA/CC
Corrente:	Max. 2 A
Potenza:	Max. 40 VA

\* Per l'utilizzo in ambienti non esplosivi

<b>i</b>	Quando l'interruttore a galleggiante è progettato per arrestare il dispositivo, è necessario impostare il funzionamento in modo che la funzione di arresto si blocchi impedendo il riavvio del dispositivo senza un ripristino. Verificare che l'interruttore a galleggiante sia montato con il simbolo NC in alto.
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 7.8.2 Contagiri

Per inviare feedback sui giri della pompa ad un sistema "intelligente", la pompa può essere dotata di un sensore induttivo (A). Il sensore è installato fra le due bocche.

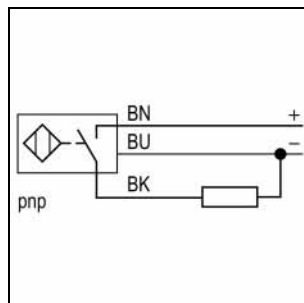


**Collegamento del contagiri:**

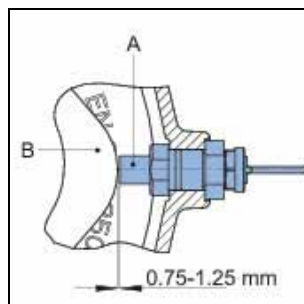
Il sensore di velocità può essere collegato tramite il cavo in PVC lungo 2 metri (3 x 0,34 mm<sup>2</sup>).

Specifiche*	
Tensione:	10...65 V CC
Corrente:	Max. 200 mA

\* Per l'utilizzo in ambienti non esplosivi


**Sensore di regolazione:**

Il sensore (A) deve essere regolato ad un offset di 0,75-1,25 mm dal rotore (B).



## **8 STOCCAGGIO**

### **8.1 Pompa peristaltica**

- La pompa peristaltica e i suoi componenti devono essere conservati in un luogo asciutto. Accertarsi che la pompa peristaltica e i suoi componenti non siano esposti 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 conservazione o immobilità, il carico statico sul flessibile della pompa può determinare una deformazione permanente che ridurrà la durata di servizio della pompa peristaltica. Per evitare una simile condizione, eliminare il flessibile della pompa quando la pompa rimarrà inutilizzata per un certo periodo.

### **8.2 Flessibile della pompa**

- Conservare il flessibile della pompa in un ambiente fresco e buio. Dopo due anni, il materiale del flessibile invecchia, riducendo la durata del tubo.

## 9 DIAGNOSTICA

**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 scorretto della pompa peristaltica, fare riferimento all'elenco di controllo seguente, per constatare se è possibile rimediare al problema. Ove ciò non sia possibile, rivolgersi al rappresentante Bredel di zona.

Problema	Possibile causa	Correzione
<b>Mancato funzionamento.</b>	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.
	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 oppure controllare il livello del lubrificante.

Problema	Possibile causa	Correzione
<b>Temperatura elevata della pompa.</b>	Il lubrificante per tubi utilizzato non è standard.	Per informazioni sul lubrificante corretto, rivolgersi al rappresentante Bredel.
	Basso livello di lubrificante.	Aggiungere lubrificante per tubi originale Bredel. Per informazioni sulla quantità corretta di lubrificante, vedere § 11.1.4.
	Temperatura del prodotto troppo elevata.	Consultare il rappresentante Bredel per informazioni sulla gamma di temperatura massima del prodotto.
	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.
	Velocità elevata della pompa.	Ridurre al minimo la velocità della pompa. Consultare il rappresentante delle pompe Bredel locali per una consulenza sulle velocità ottimali della pompa.

Problema	Possibile causa	Correzione
<b>Bassa portata / pressione.</b>	Valvola di intercettazione nella tubazione di aspirazione (parzialmente) chiusa.	Aprire completamente la valvola di intercettazione.
	Rottura del flessibile o flessibile molto usurato.	Sostituire il flessibile. Vedere § 7.6.
	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.	Serrare gli attacchi e le fascette stringitubo.
	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.	Consultare il rappresentante Bredel per una consulenza.

<b>Problema</b>	<b>Possibile causa</b>	<b>Correzione</b>
<b>Vibrazione della pompa e delle tubazioni.</b>	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. Consultare il rappresentante Bredel per una consulenza.
	Tubazioni di aspirazione e/ o mandata di diametro insufficiente.	Aumentare il diametro delle tubazioni di aspirazione / mandata.



Problema	Possibile causa	Correzione
<b>Breve vita del tubo.</b>	Il flessibile ha subito un attacco chimico.	Verificare la compatibilità tra il materiale del tubo e il prodotto da pompare. Consultare il rappresentante Bredel per informazioni sul flessibile corretto.
	Velocità elevata della pompa.	Ridurre la velocità della pompa.
	Pressioni di mandata elevate. La durata del flessibile è significativamente ridotta quando il flessibile è sottoposto a elevate pressioni operative. Quanto più è elevata la pressione operativa, tanto più la durata del flessibile è ridotta.	La massima pressione operativa dipende dal tipo di flessibile. Vedere 11.1.1. 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.	Consultare il rappresentante Bredel per informazioni sul flessibile corretto.
	Pulsazioni elevate.	Ripristinare le condizioni di mandata e aspirazione.

Problema	Possibile causa	Correzione
<b>Flessibile tirato all'interno della pompa.</b>	Lubrificante per flessibili insufficiente o assente nella testa pompante.	Rabboccare il lubrificante. Vedere § 7.5.
	Lubrificante non idoneo: il lubrificante nella testa pompante non è un lubrificante per tubi originale Bredel.	Per informazioni sul lubrificante corretto, rivolgersi al rappresentante Bredel.
	Pressione di aspirazione estremamente elevata: superiore a 200 kPa.	Ridurre la pressione di aspirazione
<b>Perdita di lubrificante dalla staffa.</b>	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.
	Bulloni allentati sulla staffa.	Serrare ai valori di coppia specificati. Vedere § 11.1.6.
	Bulloni allentati sulle fascette stringitubo.	Serrare ai valori di coppia specificati. Vedere § 11.1.6.
<b>Perdita di lubrificante dal lato posteriore della "zona tampone", nel corpo pompa.</b>	Anello di tenuta danneggiato.	Sostituire l'anello di tenuta.

## 10 CONDIZIONI AMBIENTALI PERICOLOSE (ATEX)

### 10.1 Conformità ATEX

Le pompe peristaltiche configurate per l'uso in ambienti potenzialmente esplosivi, sono conformi alla direttiva CE 94/9/CE (direttiva ATEX). Le pompe peristaltiche, come riportato sul coperchio anteriore, sono conformi a: Macchinari di gruppo II, categoria 2 GD. Vedere § 10.2.1 per una definizione più precisa.

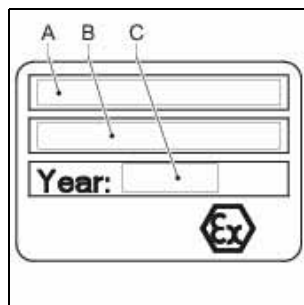
### 10.2 Identificazione

#### 10.2.1 Testa pompante

Le pompe peristaltiche configurate per l'uso in ambienti potenzialmente esplosivi, sono identificabili per la presenza di una targhetta aggiuntiva ATEX apposta sul retro della testa, su una delle bocche. La targhetta contiene i seguenti dati:

- A Codice ATEX
- B Numero documento ATEX
- C anno di produzione

La seguente tabella spiega il codice ATEX sulla relativa targhetta.



II	Dispositivi di gruppo II da utilizzare in atmosfere potenzialmente esplosive, escluso le miniere soggette ad emissioni di gas di miniera.
2	Dispositivo di categoria 2 per requisito del livello di protezione, anche quando frequenti disturbi o avarie devono essere tenuti in considerazione.
G	Dispositivo idoneo per impiego in atmosfere esplosive causate da gas, vapori o nebbie.
D	Dispositivo adatto all'uso in atmosfere esplosive causate da polveri.
k	Dispositivo protetto tramite immersione in liquido.

c	Dispositivo protetto tramite sicurezza strutturale della costruzione.
b	Dispositivo protetto tramite monitoraggio di fonti di accensione.
T5	Classificazione dei dispositivi di gruppo II G riguardo alla massima temperatura in superficie.
T90°C	Massima temperatura in superficie per dispositivi di gruppo II D, in base ai test termici (EN 13463).

### 10.2.2 Riduttore

E' necessario scegliere il riduttore idoneo per conformità ai requisiti ATEX. Si prega di contattare il proprio rappresentante Bredel.

### 10.2.3 Motore elettrico

E' necessario scegliere il motore elettrico idoneo per conformità ai requisiti ATEX. Si prega di contattare il proprio rappresentante Bredel.

### 10.2.4 Regolatore di frequenza

E' necessario scegliere il regolatore di frequenza conforme ai requisiti ATEX. Si prega di contattare il proprio rappresentante Bredel.

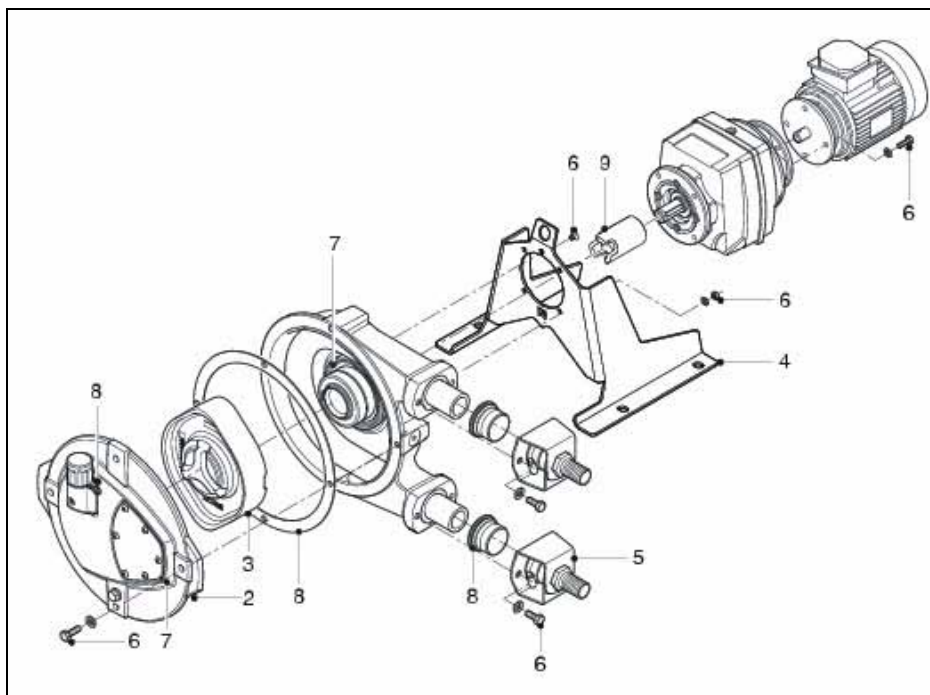
**11 CARATTERISTICHE TECNICHE**
**11.1 Testa pompante**
**11.1.1 Prestazioni**

Descrizione	Bredel 10	Bredel 15	Bredel 20
Diametro interno flessibile [mm]	10	15	19
Capacità max., costante [m <sup>3</sup> /h]	0,11	0,38	0,62
Capacità max., intermittente [m <sup>3</sup> /h]*	0,16	0,60	1,09
Capacità per rotazione [l / giro]	0,022	0,083	0,152
Temperatura ambiente ammessa [°C]	Da -20 a +45		
Temperatura del prodotto ammessa [°C]	Da -10 a +80		
Livello acustico a 1 m [dB(A)]	60		

\* Servizio intermittente: "lasciare raffreddare la pompa per almeno 1 ora ogni 2 ore di funzionamento".

Pressione operativa massima [kPa]										
Descrizione	Bredel 10			Bredel 15			Bredel 20			
Intervallo di pressioni del rotore	Bassa	Media	Alta	Bassa	Media	Alta	Bassa	Media	Alta	
Tipo di flessibile	NR	400	800	1200	400	800	1200	400	800	1000
	NBR	400	800	1200	400	800	1200	400	800	1000
	EPDM	400	800	1000	400	800	1000	400	800	1000
	CSM	400	800	1000	400	800	1000	400	800	1000

## 11.1.2 Materiali



Pos	Descrizione	Materiale
1	Corpo pompa	Ghisa
2	Coperchio	Ghisa
3	Rotore della pompa	Ghisa
4	Supporto pompa	Acciaio zincato (AISI 316 opzionale)
5	Staffa	AISI 316
6	Elementi di fissaggio	AISI 316
7	Tenute, guarnizioni	NBR
8	Tenute, guarnizioni	EPDM
9	Accoppiamento	Acciaio

### 11.1.3 Trattamento superficiale

- Dopo la preparazione della superficie, viene utilizzato uno strato di acrilato bicomponente per la protezione della superficie. Il colore standard è RAL 3011, comunque sono disponibili altri colori come optional. Contattare il rappresentante Bredel per ulteriori informazioni sul trattamento della superficie.
- Tutti i componenti zincati sono stati rivestiti di uno strato di zinco elettrolitico di 15 -20 micron.

### 11.1.4 Tabella dei lubrificanti - Pompa

	<b>Bredel 10</b>	<b>Bredel 15 - 20</b>
Lubrificante	Lubrificante per tubi originale Bredel.	Lubrificante per tubi originale Bredel.
Quantità di lubrificante necessaria (litri)	0,25	0,5

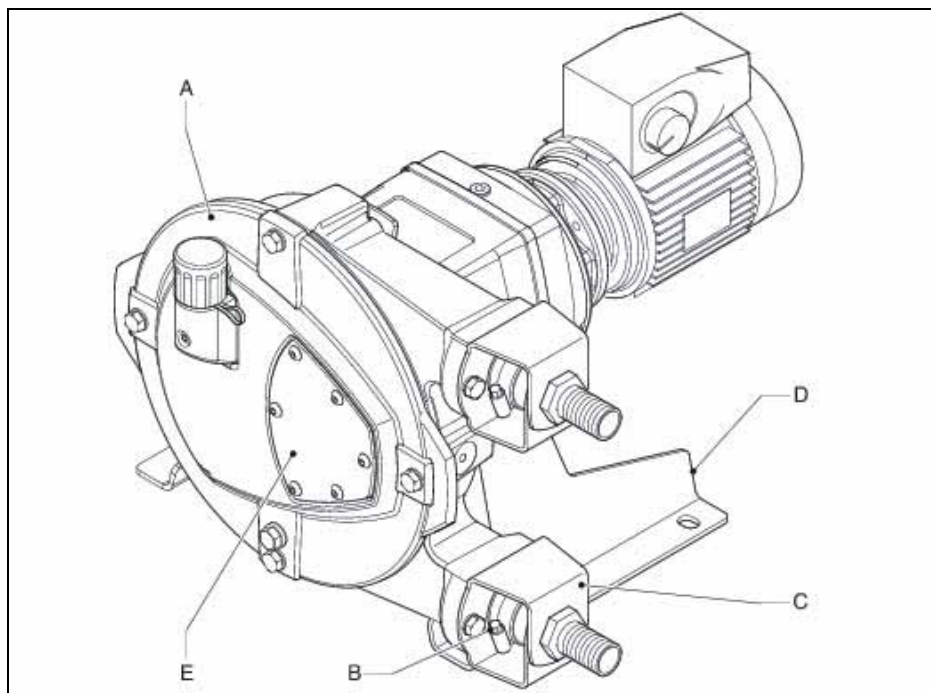
Il lubrificante per tubi originale Bredel è registrato NSF: Registrazione NSF N: 123204; codice categoria H1. Vedere anche: [www.NSF.org/USDA](http://www.NSF.org/USDA).



Se sono necessarie ulteriori informazioni sulla scheda dei dati sulla sicurezza, rivolgersi al rappresentante Bredel di zona.

### 11.1.5 Pesì

Descrizione	Peso in [kg]	
	<b>Bredel 10</b>	<b>Bredel 15 - 20</b>
Testa pompante (incluso flessibile, lubrificante e supporto della pompa)	12,2	18,5
Supporto pompa	1,8	2,4
Tubo flessibile	0,4	0,8
Lubrificante	0,3	0,6
Coperchio della pompa (completo)	2,3	6,0
Accoppiamento	0,4	0,4
Riduttore	GA52...	9,5
	GA53...	10
Motore elettrico	4,5	6,5

**11.1.6 Valori di coppia**

Pos	Descrizione	Coppie in [Nm]	
		Bredel 10	Bredel 15 - 20
A	Coperchio	10	25
B	Fascetta stringitubo	3	3
C	Staffa	10	25
D	Supporto	10	10
E	Finestra d'ispezione	1,5	1,5

**11.2 Riduttore**


Tipo	Riduttore coassiale con pignoni elicoidali
Numero di fasi	Due o tre
Lubrificazione	Lubrificato a vita



Posizione di montaggio	Riduttore flangiato IM 2001 (IM B5) con albero inchiodato in posizione orizzontale.
Adattatore del motore	Il motore elettrico è integrato nel carter del riduttore, consentendo di ottenere dimensioni minime.
Adattatore opzionale del motore	Adattatore conforme a IEC-B5 o NEMA TC.

### 11.3 Motore elettrico

Il progetto del motore elettrico standard è un motore asincrono trifase integrato. Un dispositivo di sicurezza termico per evitare i sovraccarichi del motore è opzionale.

	In caso di dubbi sulle normative locali applicabili per il collegamento dell'unità, contattare il rappresentante Bredel.
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Classe di protezione	IP55/IK08
Classe d'isolamento	F
Aumento di temperatura	Entro i limiti della classe B
Tensione/frequenza	230/400 V - trifase - 50 Hz

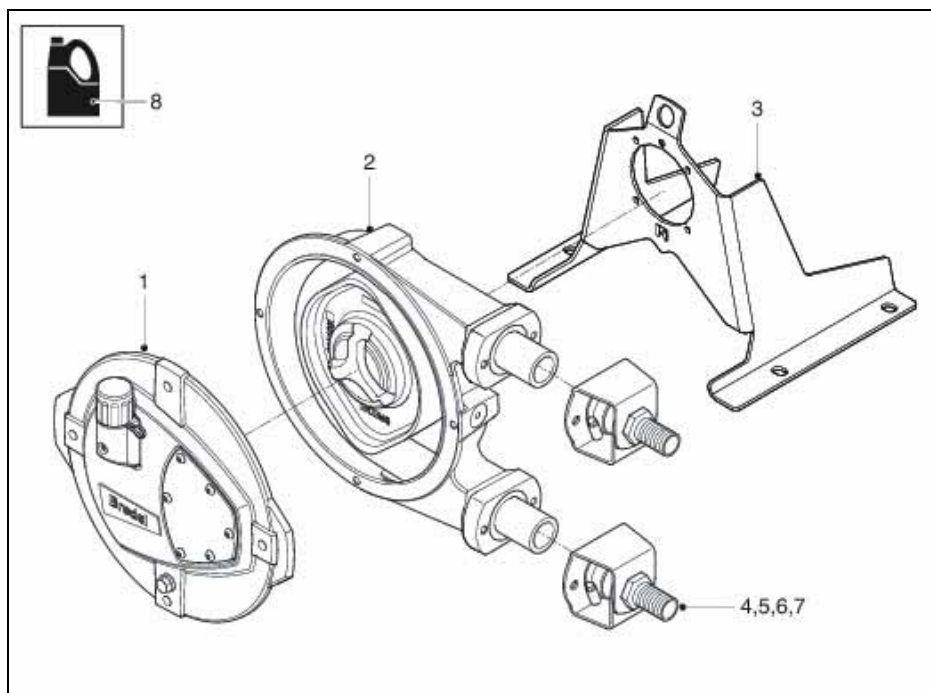
### 11.4 Variable Frequency Drive (VFD) (opzionale)

Bredel Variable Frequency Drive (VFD) è stato preprogrammato e deve essere solo collegato all'alimentazione di rete.

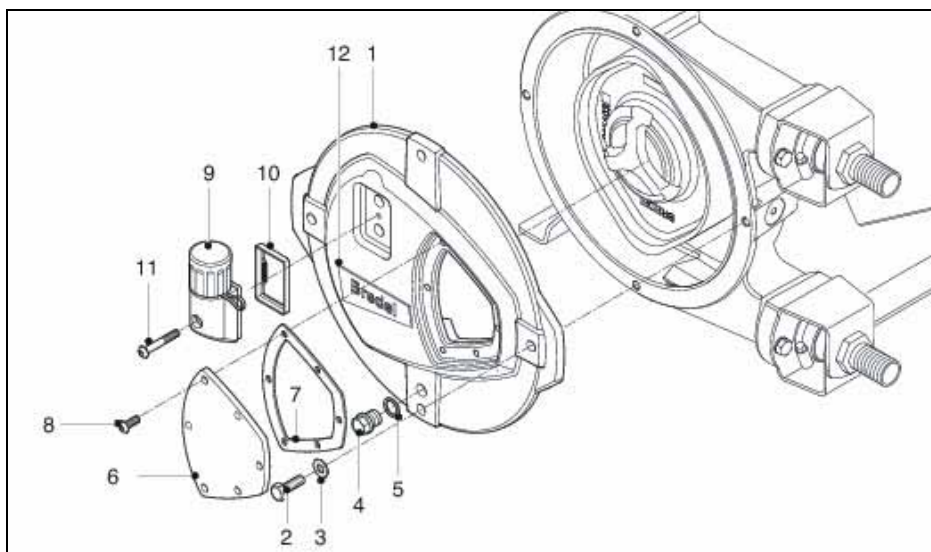
Filtro RFI	Filtro RFI B integrato (applicazioni industriali).
Controllo	Comando manuale per regolare la velocità e tasti per l'avviamento in avanti, l'arresto e l'avviamento all'indietro.
Classe di protezione	IP65
Alimentazione di rete	Sono disponibili tre tipi la cui scelta dipende dalla rete elettrica locale: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 200-240 V <math>\pm</math> 10%; 50/60 Hz <math>\pm</math> 5%; monofase</li> <li>• 200-240 V <math>\pm</math> 10%; 50/60 Hz <math>\pm</math> 5%; trifase</li> <li>• 400-480 V <math>\pm</math> 10%; 50/60 Hz <math>\pm</math> 5%; trifase</li> </ul>

## 11.5 Elenco dei ricambi

## 11.5.1 Vista generale

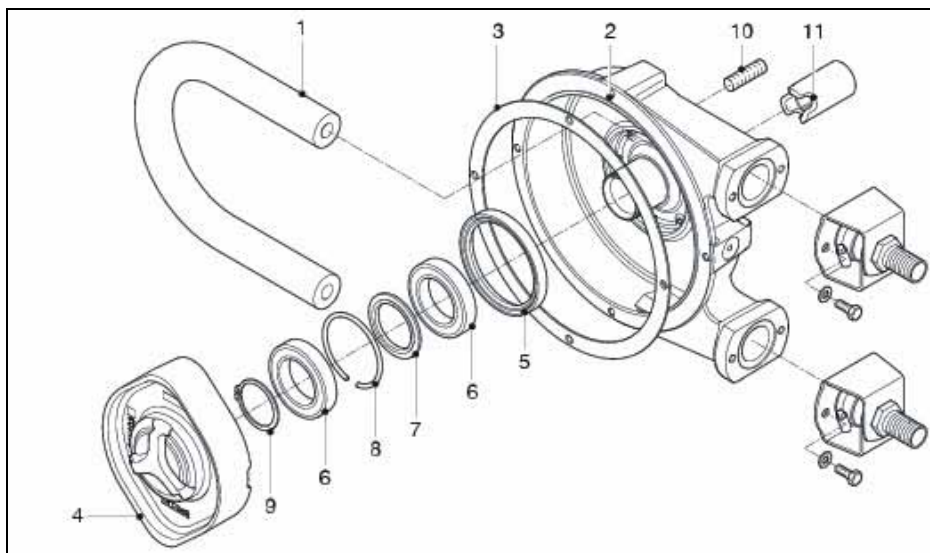


Pos.	Descrizione
1	Complessivo coperchio. Vedere § 11.5.2.
2	Montaggio della testa pompante. Vedere § 11.5.3.
3	Complessivo supporto pompa. Vedere § 11.5.4.
4	Complessivo nipplo dentato. Vedere § 11.5.5.
5	Complessivo nipplo filettato. Vedere § 11.5.6.
6	Complessivo flangia (1). Vedere § 11.5.8.
7	Complessivo flangia (2). Vedere § 11.5.7.
8	Lubrificante. Vedere § 11.5.10.

**11.5.2 Complesso coperchio**


Pos.	Qtà.	Descrizione	Bredel 10	Bredel 15	Bredel 20
1	1	Coperchio	210102	215102	215102
2	2	Bullone, testa esagonale	F504038	-	-
	4		-	F504055	F504055
3	2	Rondella	F523010	-	-
	4		-	F523012	F523012
4	1	Tappo di drenaggio	F911502	F911502	F911502
5	1	Guarnizione	F342019	F342019	F342019
6	1	Finestra d'ispezione	210155	215155	215155
7	1	Guarnizione	210156	215156	215156
8	3	Vite a testa arrotondata	F552535	-	-
	6		-	F552535	F552535
9	1	Sfiatatoio	29093146	29093146	29093146
10	1	Guarnizione	29056334	29056334	29056334
11	1	Vite a testa arrotondata	F552541	F552541	F552541
12	1	Adesivo	210238	215238	220238

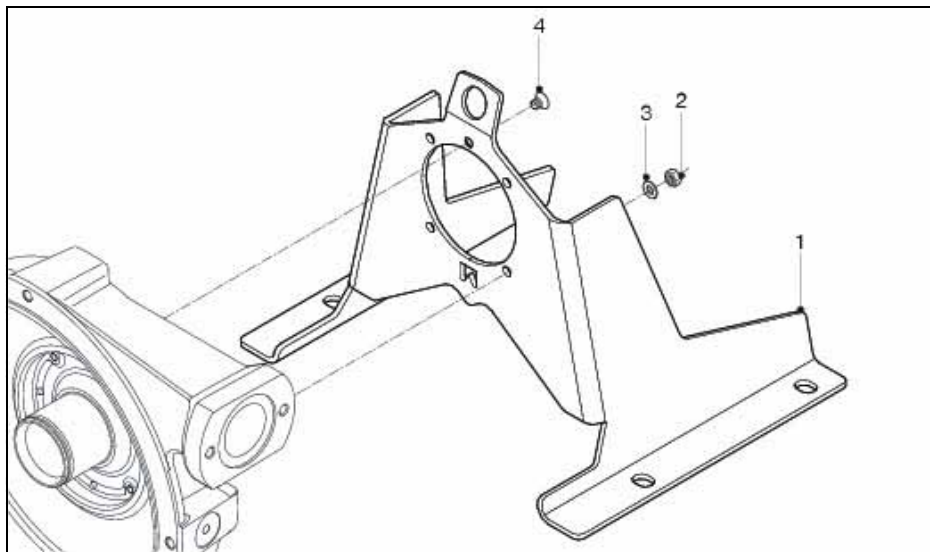
**11.5.3 Montaggio della testa pompante**



Pos.	Qtà.	Descrizione	Bredel 10	Bredel 15	Bredel 20
1	1	Flessibile NR	010020	015020	020020
	1	Flessibile NBR	010040	015040	020040
	1	Flessibile EPDM	010075	015075	020075
	1	Flessibile CSM	010070	015070	020070
2	1	Corpo pompa	210101	215101	215101
3	1	Guarnizione	210123	215123	215123
4	1	Rotore, bassa pressione	210103L	215103L	220103L
		Rotore, media pressione	210103H	215103H	220103H
		Rotore, alta pressione	210103X	215103X	220103X
5	1	Anello di tenuta	S211811	S211811	S211811
6	2	Cuscinetto	B141060	B141060	B141060
7	1	Anello distanziatore	29070201	29070201	29070201
8	1	Anello di ritenzione	29080297	29080297	29080297
9	1	Anello elastico	F343043	F343043	F343043
10	4	Prigioniero	F511001	F511001	F511001

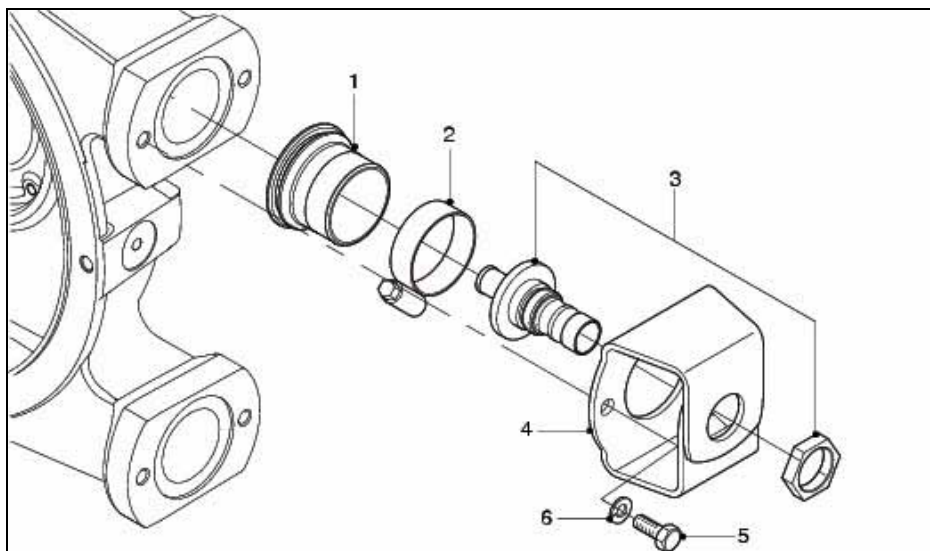
Pos.	Qtà.	Descrizione	Bredel 10	Bredel 15	Bredel 20
11	1	Accoppiamento, Ø 20 x 63 mm	29063255	29063255	29063255
		Accoppiamento, Ø 20 x 68 mm	29068255	29068255	29068255
		Accoppiamento, Ø 25 x 63 mm	29064255	29064255	29064255
		Accoppiamento, Ø 25 x 68 mm	29069255	29069255	29069255

#### 11.5.4 Complessivo sostegni

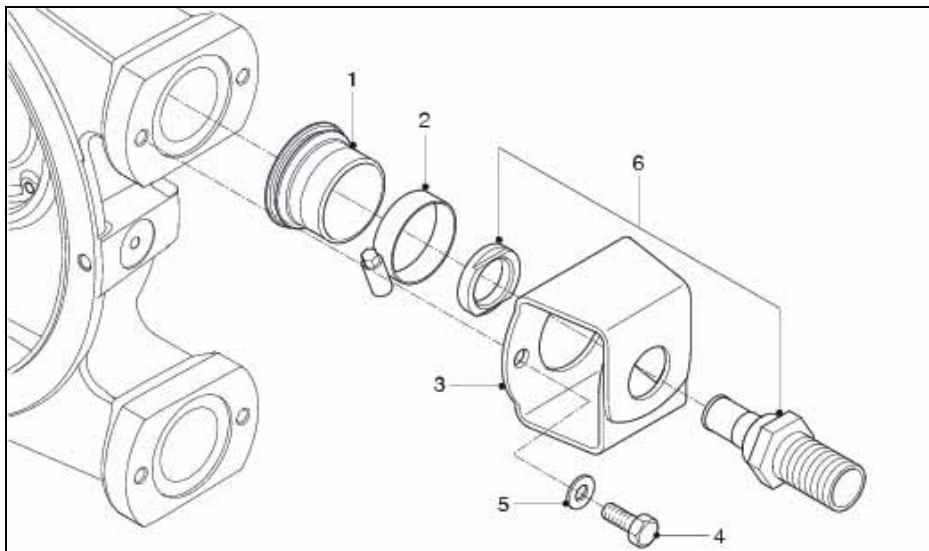


Pos.	Qtà.	Descrizione	Bredel 10	Bredel 15	Bredel 20
1	1	Supporto pompa	210106	215106	215106
2	4	Dado, testa esagonale	F516010	F516010	F516010
3	4	Rondella	F532008	F532008	F532008
4	1	Vite a testa conica	F507040	F507040	F507040

### 11.5.5 Complessivo nipplo dentato (PTFE/PDVF)

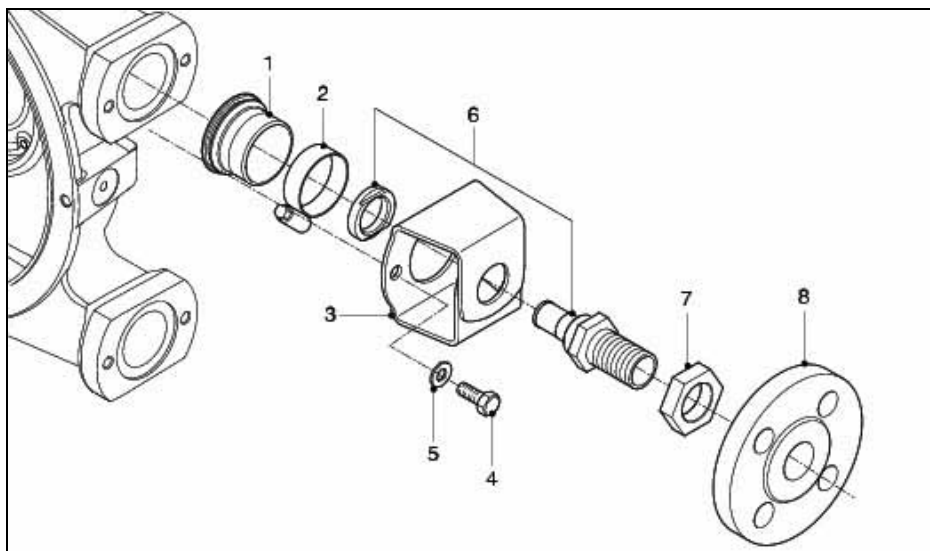


Pos.	Qtà.	Descrizione	Bredel 10	Bredel 15	Bredel 20
1	2	Manicotto in gomma	210119	215119	215119
2	2	Fascetta stringitubo	C112507	C112508	C112508
3	2	Nipplo dentato PTFE	210688010	215688015	215688020
		Nipplo dentato PVDF	210690010	215690015	215690020
4	2	Staffa	210197	215197	215197
5	4	Bullone, testa esagonale	F504036	F504054	F504054
6	4	Rondella	F532008	F532009	F532009

**11.5.6 Complessivo del nipplo filettato o dentato (acciaio inox)**


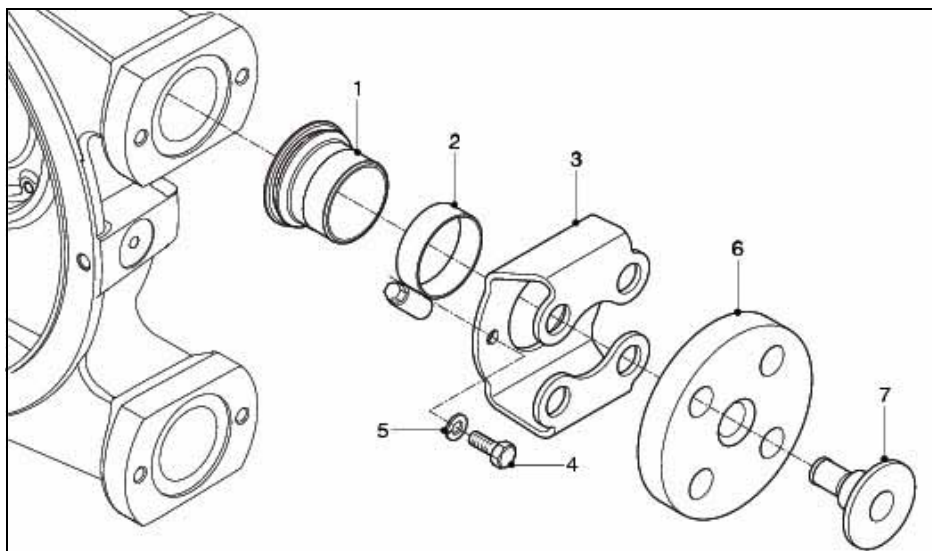
Pos.	Qtà.	Descrizione	Bredel 10	Bredel 15	Bredel 20
1	2	Manicotto in gomma	210119	215119	215119
2	2	Fascetta stringitubo	C112507	C112508	C112508
3	2	Staffa	210197	215197	215197
4	4	Bullone, testa esagonale	F504036	F504054	F504054
5	4	Rondella	F532008	F532009	F532009
6	2	Nipplo filettato (BSP) acciaio inox	210693010	215693015	215693020
		Nipplo dentato acciaio inox	210686010	215686015	215686020
		Nipplo filettato DIN 11851 acciaio inox	210702010	215702015	215702020
		Nipplo filettato (NPT) PP	210696010	215696015	215696020
		Nipplo filettato (NPT) PVC	210697010	215697015	215697020
		Nipplo filettato (NPT) acciaio inox	210698010	215698015	215698020

## 11.5.7 Complessivo flange (1)



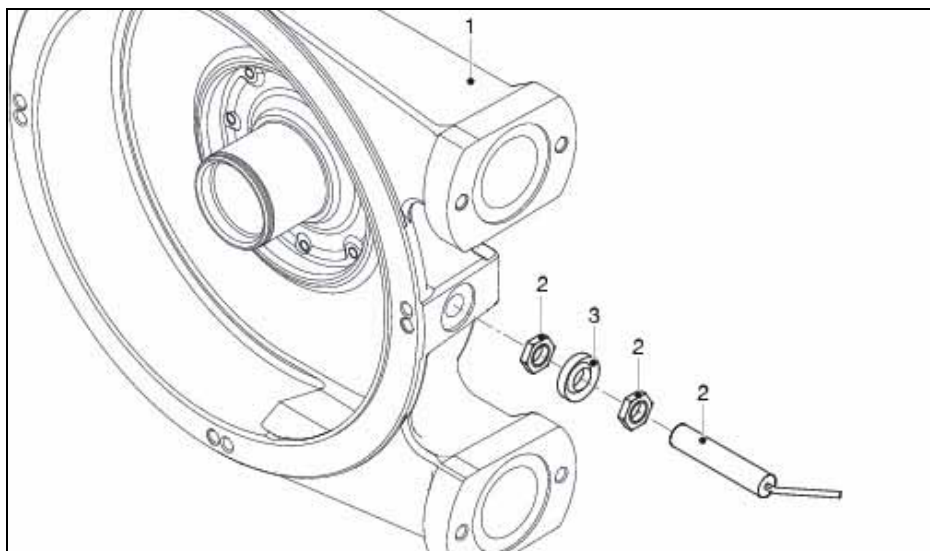
Pos.	Qtà.	Descrizione	Bredel 10	Bredel 15	Bredel 20
1	2	Manicotto in gomma	210119	215119	215119
2	2	Fascetta stringitubo	C112507	C112508	C112508
3	2	Staffa	210197	215197	215197
4	4	Bullone, testa esagonale	F504036	F504054	F504054
5	4	Rondella	F532008	F532009	F532009
6	2	Niplo filettato (BSP) acciaio inox	210693010	215693015	215693020
7	2	Dado	F519003	F519004	F519004
8	2	Flangia DIN acciaio inox	A304504	A304505	A304505
	2	Flangia ASA acciaio inox	A305504	A305505	A305505



**11.5.8 Complesso flange (2)**


Pos.	Qtà.	Descrizione	Bredel 10	Bredel 15	Bredel 20
1	2	Manicotto in gomma	210119	215119	215119
2	2	Fascetta stringitubo	C112507	C112508	C112508
3	2	Staffa della flangia	210197A	215197A	215197A
4	4	Bullone, testa esagonale	F504036	F504054	F504054
5	4	Rondella	F532008	F532009	F532009
6	2	Flangia ASA	210199A	215199A	215199A
7	2	Tassello, PP	210189	215189	220189

### 11.5.9 Complessivo contagiri



Pos.	Qtà	Descrizione	Bredel 10	Bredel 15	Bredel 20
1	1	Corpo pompa	210101A	215101A	215101A
2	1	Contagiri	29060367	29060367	29060367
3	1	Anello di tenuta	F724009	F724009	F724009

### 11.5.10 Lubrificanti

Pos.	Qtà.	Descrizione	Bredel 10	Bredel 15	Bredel 20
-	1	Tanica da 0,5 l di lubrificante per tubi originale Bredel	901143	901143	901143

**DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ PER MACCHINE**

(In conformità all'Allegato II.1.A. della Direttiva 2006/42/CE sui macchinari)

L'azienda,

Watson-Marlow Bredel B.V.  
Sluisstraat 7  
P.O. Box 47  
7490 AA Delden  
The Netherlands,

con la presente dichiara sotto la propria responsabilità che la seguente macchina soddisfa tutte le disposizioni pertinenti della Direttiva 2006/42/CE:

Pompa peristaltica: **Bredel 10-20** serie

per il trasporto di vari tipi di fluidi.

Inoltre, la macchina è conforme agli standard armonizzati, ad altri standard o specifiche tecniche, ai requisiti applicabili di tali standard e/o alle specifiche elencate di seguito:

NEN-EN 809  
NEN-EN-ISO 12100-2  
NEN-EN-IEC 60204-1

Il sottoscritto è responsabile della compilazione del file tecnico e rilascia la presente dichiarazione per conto del produttore.

J. van den Heuvel  
Amministratore delegato

Paesi Bassi, Delden  
sabato 1 giugno 2013

## MODULO SULLA SICUREZZA

**Uso del prodotto e dichiarazione di avvenuta decontaminazione**

In conformità alle **Normative di sicurezza e sanità**, l'utente è tenuto a dichiarare le sostanze che sono entrate in contatto con il o i componenti oggetto del reso alla Watson-Marlow Bredel B.V. o qualsiasi sua sussidiaria o distributrice. La mancata osservanza di tale requisito determinerà un rallentamento dei tempi di assistenza sul componente o di elaborazione di una risposta. **Completare, quindi, il presente modulo** per garantire che tali informazioni entrino in nostro possesso prima della ricezione del o dei componenti oggetto del reso. Una copia completa deve essere apposta **all'esterno dell'imballo** contenente il o i componenti. L'utente è responsabile della pulizia e decontaminazione del o dei componenti, da effettuarsi prima del reso.

Completare un Certificato di avvenuta decontaminazione separato per ogni articolo restituito. **n° RGA/KBR**

<p>1 Azienda .....</p> <p>Indirizzo .....</p> <p>Telefono .....</p>	<p>CAP .....</p> <p>Numero fax .....</p>
<p>2 Prodotto .....</p> <p>2,1 Numero di serie .....</p> <p>2,2 Il prodotto è stato utilizzato?            Sì <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>In caso affermativo, compilare le seguenti sezioni.            In caso negativo, compilare solo la sezione 5.</p> <p>3 Dettagli sulle sostanze pompate</p> <p>3,1 Nomi dei prodotti chimici</p> <p>a) .....</p> <p>b) .....</p> <p>c) .....</p> <p>d) .....</p> <p>3,2 Precauzioni da osservare nel maneggiare queste sostanze:</p> <p>a) .....</p> <p>b) .....</p> <p>c) .....</p> <p>d) .....</p> <p>3,3 Azione da intraprendere in caso di contatto:</p> <p>a) .....</p> <p>b) .....</p> <p>c) .....</p> <p>d) .....</p>	<p>3,4 Fluido detergente da impiegarsi se durante l'intervento si rinvergono tracce di sostanze chimiche;</p> <p>a) .....</p> <p>b) .....</p> <p>c) .....</p> <p>d) .....</p> <p>4 lo sottoscritto confermo con la presente che le sole sostanze pompate mediante l'apparecchio specificato - e le sole sostanze entrate in contatto con detto apparecchio - sono esclusivamente quelle qui menzionate, che le informazioni qui indicate sono esatte e che il vettore è stato informato della eventuale natura pericolosa del componente affidatogli.</p> <p>5 Firmato .....</p> <p>Nome .....</p> <p>Posizione .....</p> <p>Data .....</p> <p><b>Nota:</b></p> <p><b>Per agevolare l'intervento di assistenza, si prega di descrivere eventuali condizioni di guasto osservate.</b></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

Watson-Marlow Bredel B.V.  
P.O. Box 47  
NL-7490 AA Delden  
The Netherlands  
Telefono: +31 (0)74 3770000  
Fax: +31 (0)74 3761175

E-mail: [bredel@wmpg.com](mailto:bredel@wmpg.com)  
Internet: <http://www.bredel.com>



© 2013 Watson-Marlow Bredel B.V.