

**Traduzione del manuale**

English	To get the translation of the manual in your language, use the disc or scan the QR code.
Nederlands	Gebruik de schijf of scan de QR code om de vertaling van de handleiding in uw taal te krijgen.
Deutsch	Um die Übersetzung des Handbuchs in Ihrer Sprache zu erhalten, verwenden Sie die Disk oder scannen Sie den QR-Code.
Português	Para obter a tradução do manual no seu idioma, use o disco ou faça a leitura do código QR.
Español	Para obtener la traducción del manual en su idioma, utilice el disco o escanee el código QR.
Français	Pour accéder à la traduction du manuel dans votre langue, utilisez le disque ou scannez le code QR.
Italiano	Per ottenere la traduzione del manuale nella propria lingua, utilizzare il disco o acquisire il codice QR.
Česky	Chcete-li získat překlad příručky ve vašem jazyce, použijte disk nebo naskenujte QR kód.
Magyar	Ha a kézikönyvet saját nyelvéen szeretné, akkor használja a lemezt vagy szkennelje be a QR kódot.
Polski	Aby pobrać instrukcję przetłumaczoną na Państwa język, prosimy skorzystać z płyty lub zeskanować kod QR.
Русский	Для получения руководства на своем языке установите диск или отсканируйте QR-код.
Dansk	For at se en oversættelse af vejledningen på dit sprog, skal du bruge disken eller scanne QR-koden.
Suomi	Saadaksesi käyttöoppaan omalla kielelläsi, käytä levykettä tai skanna QR-koodi.
Norsk	For å lese håndboken oversatt til ditt eget språk, bruk platen eller scan QR-koden.
Svenska	För att få en översättning av handboken på ditt språk, använd skivan eller skanna QR-koden.
中国	要获取本手册以您的语言呈现的译本，使用光盘或扫描QR代码。

## Documenti disponibili

Per i modelli APEX28 e APEX35, i seguenti documenti sono disponibili sul disco e sul sito web:

- Manuale per l'utente in più lingue
- 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.

## Requisiti di sistema

Fonte	Hardware	Software
Disco	PC con unità CD	- Browser Internet - PDF Reader
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 disco

- 1 Inserire il disco nell'unità disco.  
Il disco si avvierà automaticamente.
- 2 Selezionare la lingua desiderata.  
Il programma PDF Reader visualizza il manuale per l'utente selezionato.

### Uso del sito web

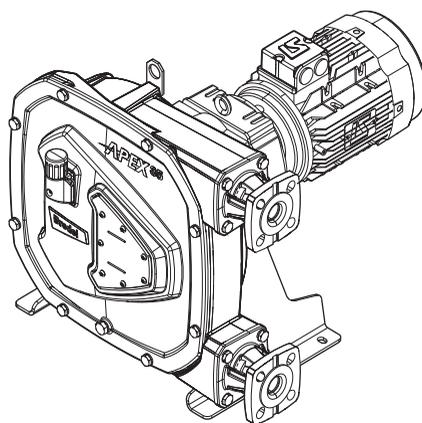
- 1 Accedere al sito web [www.wmftg.com](http://www.wmftg.com)
- 2 Selezionare "Bredel", "Manual", quindi scegliere la lingua desiderata.
- 3 Aprire o salvare il manuale per l'utente.  
Il programma PDF Reader visualizza il manuale per l'utente selezionato.

### Uso del codice QR

- 1 Eseguire la scansione del codice QR con uno smartphone o un tablet.  
L'app relativa accederà alla pagina Web contenente la lingua desiderata.
- 2 Aprire o salvare il manuale per l'utente.  
Il programma PDF Reader visualizza il manuale per l'utente selezionato.

## **Pompe peristaltiche serie APEX28 e APEX35**

### **Manuale d'installazione, uso e manutenzione**



© 2015 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> .....	9
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 riduttore</i> .....	14
4.1.4	<i>Identificazione del motore elettrico</i> .....	15
4.1.5	<i>Identificazione del regolatore di frequenza</i> .....	15
4.1.6	<i>Identificazione del flessibile della pompa</i> .....	15
4.2	<i>Struttura della pompa</i> .....	16
4.3	<i>Funzionamento della pompa</i> .....	17
4.4	<i>Flessibile della pompa</i> .....	18
4.4.1	<i>Cenni generali</i> .....	18
4.4.2	<i>Regolazione della forza di compressione del flessibile</i> .....	19
4.4.3	<i>Lubrificazione e raffreddamento</i> .....	20
4.5	<i>Riduttore</i> .....	20
4.6	<i>Motore elettrico</i> .....	21
4.7	<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	Motore	24
5.3.5	Regolatore di frequenza	25
5.4	<i>Sollevamento e spostamento della pompa</i>	26
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>	28
<b>7</b>	<b>FUNZIONAMENTO</b>	
7.1	<i>Temperatura</i>	29
7.2	<i>Potenza nominale</i>	29
7.3	<i>Grafici prestazionali</i>	30
7.4	<i>Funzionamento a secco</i>	33
7.5	<i>Rottura del flessibile</i>	34
7.6	<i>Perdita di fluido</i>	36
<b>8</b>	<b>MANUTENZIONE</b>	
8.1	<i>Cenni generali</i>	37
8.2	<i>Manutenzione e ispezioni periodiche</i>	38
8.3	<i>Pulizia dei tubi flessibili</i>	39
8.4	<i>Cambio del lubrificante</i>	40
8.5	<i>Sostituire il flessibile della pompa</i>	41
8.5.1	Rimozione del flessibile della pompa	41
8.5.2	Pulizia della testa pompante	43
8.5.3	Montaggio del flessibile della pompa	44
8.6	<i>Sostituzione dei ricambi</i>	47
8.6.1	Sostituire il rotore.	47
8.6.2	Sostituzione del cuscinetto, della guarnizione di tenuta, dell'albero e della boccola di accoppiamento.	48
8.7	<i>Montaggio delle opzioni</i>	53
8.7.1	Montaggio di un interruttore a galleggiante di livello alto	53
8.7.2	Sostituzione del contagiri	54

---

---

<b>9</b>	<b>STOCCAGGIO</b>	
9.1	<i>Pompa peristaltica</i> .....	56
9.2	<i>Flessibile della pompa</i> .....	56
<b>10</b>	<b>DIAGNOSTICA</b>	
<b>11</b>	<b>CARATTERISTICHE TECNICHE</b>	
11.1	<i>Testa pompante</i> .....	63
11.1.1	<i>Prestazioni</i> .....	63
11.1.2	<i>Materiali</i> .....	64
11.1.3	<i>Trattamento superficiale</i> .....	65
11.1.4	<i>Tabella dei lubrificanti - Pompa</i> .....	65
11.1.5	<i>Pesi</i> .....	66
11.1.6	<i>Valori di coppia</i> .....	67
11.2	<i>Riduttore a ingranaggi - Tabella dei lubrificanti</i> .....	68
11.3	<i>Riduttore</i> .....	68
11.4	<i>Motore elettrico</i> .....	69
11.5	<i>Variable Frequency Drive (VFD) (opzionale)</i> .....	69
11.6	<i>Elenco dei ricambi</i> .....	70
11.6.1	<i>Ordinare i ricambi</i> .....	70
11.6.2	<i>Vista generale</i> .....	70
11.6.3	<i>Complessivo coperchio</i> .....	71
11.6.4	<i>Complessivo della testa pompante</i> .....	72
11.6.5	<i>Complessivo supporti</i> .....	74
11.6.6	<i>Complessivo flange</i> .....	75
11.6.7	<i>Lubrificante</i> .....	75

## **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.

#### *Il manuale su Internet*

Le versioni più recenti del manuale e delle relative traduzioni sono reperibili alla pagina Web [www.wmftg.com/literature](http://www.wmftg.com/literature). In tale pagina, selezionare "Bredel", "Manual", quindi scegliere la lingua desiderata.

### **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 targhette d'identificazione presenti su testa pompante, flessibile della pompa, riduttore e 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 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.
---	--------------------------------

### 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.

La presente pompa peristaltica non è idonea al pompaggio di fluidi infiammabili. Non ne è previsto l'utilizzo in atmosfere potenzialmente esplosive.

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

### **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 94/9/CE (direttiva ATEX). Tale pompa appartiene ai: Macchinari di gruppo II, categoria 2 GD bck T4.



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

Vedere il manuale d'uso ATEX di Bredel fornito con le pompe configurate come indicato sopra.

### **2.4 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.

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, 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, proponcano 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.

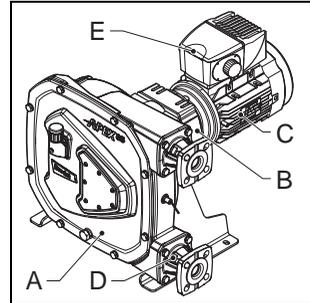
## 4 DESCRIZIONE

### 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:

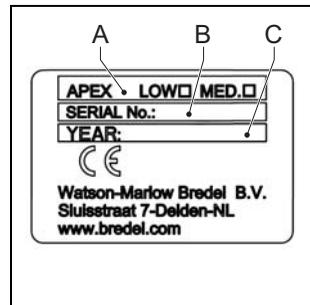
- A:** Testa pompante
- B:** Riduttore
- C:** Motore elettrico
- D:** Flessibile della pompa
- E:** Regolatore di frequenza (opzione)



#### 4.1.2 Identificazione della pompa

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

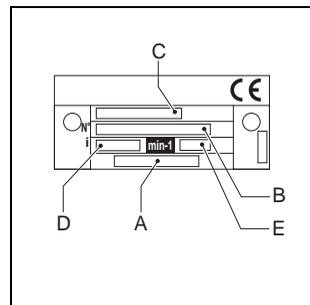
- A:** Tipo di pompa e tipo di rotore (per bassa e media pressione)
- B:** Numero di serie
- C:** Anno di produzione



#### 4.1.3 Identificazione del riduttore

La targhetta di identificazione sul riduttore contiene i seguenti dati:

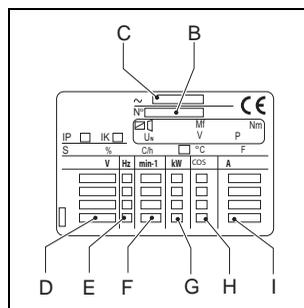
- A:** Codice articolo
- B:** Numero di serie
- C:** Numero del tipo
- D:** Rapporto di riduzione
- E:** Numero di giri al minuto



#### 4.1.4 Identificazione del motore elettrico

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

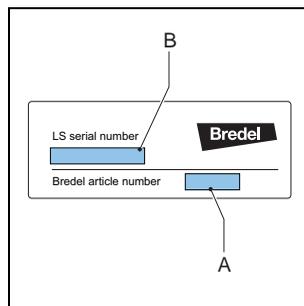
- B:** Numero di serie
- C:** Codice articolo
- D:** Tensione di rete
- E:** Frequenza
- F:** Velocità
- G:** Potenza
- H:** Fattore di potenza
- I:** Corrente



#### 4.1.5 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:

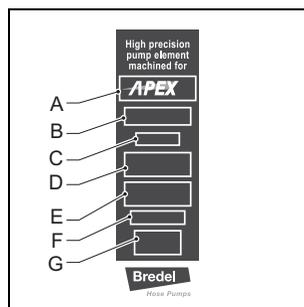
- A:** Codice articolo
- B:** Numero di serie

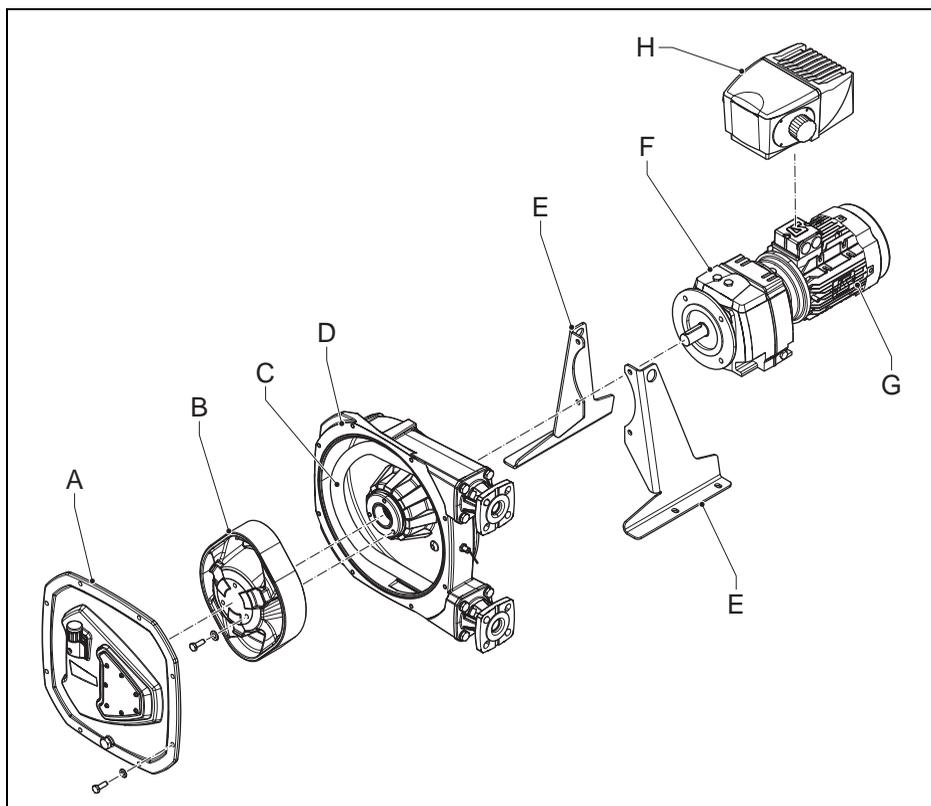


#### 4.1.6 Identificazione del flessibile della pompa

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

- A:** Tipo di pompa
- B:** Codice parte
- 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:** Sostegni
- F:** Riduttore
- G:** Motore elettrico
- H:** Regolatore di frequenza

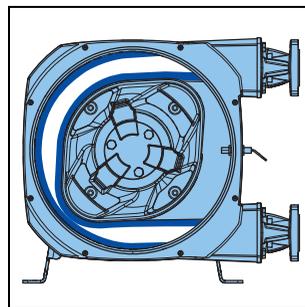
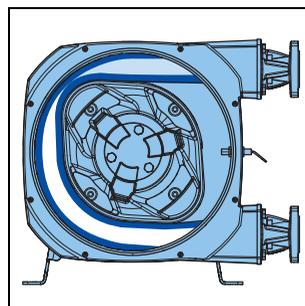
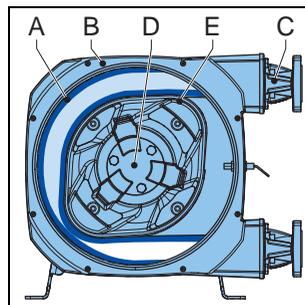
### 4.3 Funzionamento della pompa

Il cuore della testa pompante è formato da un flessibile speciale (A) che poggia contro il lato interno del corpo pompa (B). 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). Ruota in senso orario.

Durante la fase 1, il pressore inferiore comprime 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 e il fluido viene aspirato all'interno del flessibile.

Nella fase 2 il fluido 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 fluido nuovo, viene sospinto fuori anche il fluido già presente. Quando il primo pressore si allontana dal flessibile della pompa, il secondo pressore ha già chiuso il flessibile per prevenire eventuali reflussi. Questo metodo di conduzione dei liquidi è noto anche come "principio volumetrico".



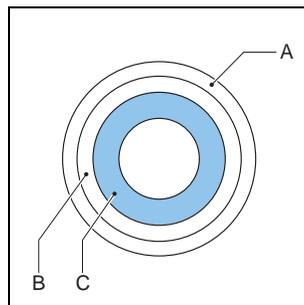
## 4.4 Flessibile della pompa

### 4.4.1 Cenni generali

- A:** Strato esterno estruso in gomma naturale  
**B:** Quattro strati di sostegno in nailon  
**C:** Rivestimento estruso interno

Il materiale di rivestimento interno del flessibile della pompa deve essere chimicamente compatibile con il prodotto da pompare. Per ogni modello di pompa sono disponibili diversi tipi di flessibili. Scegliere il tipo più adatto per la propria applicazione.

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

<b>i</b>	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 troppo grande, crea sulla pompa e il flessibile un carico eccessivo che può determinare una minore durata del 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 durata del flessibile della pompa.

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

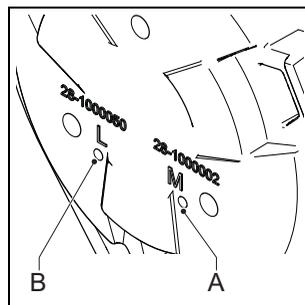
È possibile regolare la forza di compressione sul flessibile della pompa installando un rotore di dimensioni diverse fra le due estremità dei pressori integrali. Il rotore è stato selezionato per garantire la durata massima del flessibile in base all'uso previsto della pompa. Sono disponibili due tipi di rotore: uno a bassa pressione e uno a media pressione.

I rotorii a bassa e a media pressione, sono riconoscibili da un foro contrassegnato posto accanto alla "M" per "Medium pressure" (media pressione) (A) o accanto alla "L" per "Low pressure" (bassa pressione) (B) sul rotore. Fare riferimento alla tabella per determinare il rotore corretto per la pressione di mandata richiesta.

Pressione di mandata	Misura del rotore
Da 0 a 400 kPa	Bassa pressione
Da 0 a 800 kPa*	Media pressione

\* Preferibilmente, da 400 a 800 kPa

Ove si desidera modificare la destinazione della pompa peristaltica, rivolgersi al rappresentante Bredel di zona.



### 4.4.3 Lubrificazione e raffreddamento

La testa pompante è riempita di lubrificante per tubi originale Bredel. Lubrifica i pressori e dissipa il calore generato dal movimento dei pressori sul flessibile della pompa.

Il lubrificante è idoneo per prodotti alimentari. L'utente ha la responsabilità di garantire la compatibilità chimica del lubrificante con il fluido da pompare. Per informazioni sulla quantità corretta di lubrificante e la registrazione NSF, vedere § 11.1.4.

Per le conseguenze della rottura di un flessibile, vedere § 7.5.



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

I tipi di pompa peristaltica descritti nel presente manuale fanno uso di riduttori elicoidali. Altri tipi di riduttori sono disponibili come optional. I riduttori vengono installati con un collegamento a flangia. I bulloni rappresentano gli elementi di fissaggio standard, tuttavia bulloni e dadi sono imballati separatamente per facilità d'uso. Vedere § 11.3 per le specifiche.

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

#### **4.6 Motore elettrico**

Il motore elettrico standard è un motore asincrono trifase completamente integrato. La connessione del motore deve rispettare le normative locali applicabili. Per informazioni sull'installazione e la manutenzione, consultare la documentazione fornita con il motore elettrico. In caso di dubbi, consultare il rappresentante Bredel di zona. Per informazioni sull'installazione e la connessione, fare riferimento a § 5.3.4 e § 6.1.

#### **4.7 Opzioni disponibili**

Per la pompa peristaltica sono disponibili le seguenti opzioni:

- Interruttore a galleggiante di livello alto
- Contagiri
- Rotore a media o bassa pressione (a seconda della pressione di mandata)
- Regolatore di frequenza<sup>1</sup>
- Tre tipi di flessibili
- Configurazione speciale per l'utilizzo in atmosfere esplosive

---

1 Consultare la documentazione del fornitore e § 11.5.

## **5 INSTALLAZIONE**

### **5.1 Disimballaggio**

Seguire le istruzioni di disimballaggio riportate sull'imballaggio o sulla pompa peristaltica, sul riduttore e sul motore elettrico.

### **5.2 Ispezione**

Controllare che la consegna sia conforme all'ordine e verificare se l'articolo ha subito danni durante il trasporto. Anche per la sostituzione dei componenti, controllare che la consegna delle parti di ricambio sia conforme all'ordine e verificare l'eventuale presenza di danni dovuti al 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 +40 °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 presenti un'inclinazione massima di 10 mm al metro.

- Assicurarsi che lo spazio circostante la pompa sia sufficiente a consentire lo svolgimento degli interventi di manutenzione necessari.
- 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:

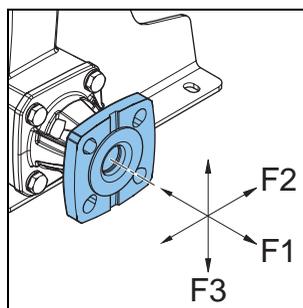
- Si consiglia che il diametro interno delle tubazioni di aspirazione e mandata sia maggiore di quello del flessibile della pompa. Per maggiori informazioni, consultare il rappresentante Bredel di zona.
- Limitare il numero di curve strette nella tubazione di mandata. Verificare che il raggio di eventuali curve sia quanto più largo possibile. Utilizzare raccordi a Y anziché a T.
- Mantenere le linee di mandata e di aspirazione più corte e diritte possibili.
- 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.
- 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 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.

Carichi massimi ammessi [N] sui collegamenti della pompa	
Forza	APEX28, 35
F1	600
F2	500
F3	500



### 5.3.4 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 ottenere consigli. Vedere § 11.4 per le specifiche.

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

### 5.3.5 Regolatore di frequenza

**AVVERTENZA**

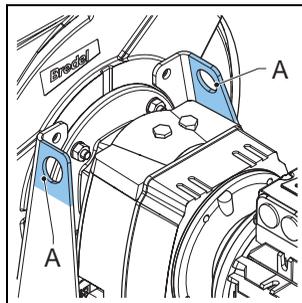
Un regolatore di frequenza installato *senza controllo manuale* può avviare automaticamente la pompa non appena viene applicata la tensione di alimentazione.

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

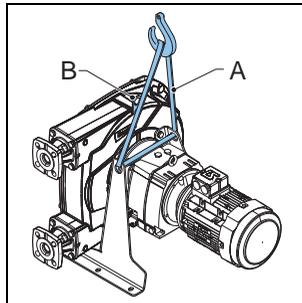
- Adottare le precauzioni atte a impedire il riavvio automatico del motore dopo un arresto non programmato.  
In caso di guasto meccanico o elettrico, il regolatore di frequenza arresta il motore. Quando la causa del guasto viene eliminata, il motore può riavviarsi automaticamente. Il riavvio automatico 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 compresa tra  $0,22 \text{ mm}^2$  e  $1 \text{ mm}^2$ . Lo schermo deve essere connesso a terra su una sola estremità. In caso di dubbi, consultare il rappresentante Bredel di zona.

## 5.4 Sollevamento e spostamento della pompa

I supporti della pompa sono dotati di un occhiello di sollevamento (A) per il sollevamento e la movimentazione della pompa peristaltica.



La pompa peristaltica a flessibile nel suo complesso, ovvero la testa pompante, il riduttore e il motore elettrico, deve essere sollevata utilizzando gli occhielli di sollevamento e cinghie o imbracature di capacità adeguata (A). Per informazioni sui pesi, vedere § 11.1.5.



La testa pompante può essere sollevata utilizzando l'occhiello di sollevamento (B).



### **AVVERTENZA**

Qualora sia necessario sollevare la pompa, le operazioni devono essere affidate esclusivamente a personale qualificato ed eseguite 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 e § 5.3.5. 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 § 8.4.

## **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 10 oppure consultare il rappresentante Bredel locale.
6. 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.
7. Controllare la pompa peristaltica in base ai punti da 2 a 4 della tabella di manutenzione, in § 8.2.

## 7 FUNZIONAMENTO

### 7.1 Temperatura

Durante il normale funzionamento la pompa si riscalda. Durante la compressione e il rilascio del flessibile della pompa si genera calore che viene dissipato per azione del lubrificante e trasferito al corpo e al coperchio della pompa. 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

Per le condizioni operative specificate, la pompa richiede una determinata quantità di potenza. Il riduttore e il motore devono essere in grado di gestire tale potenza alle velocità specificate. Per determinare la potenza richiesta, vedere § 7.3.

**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 prestazionali

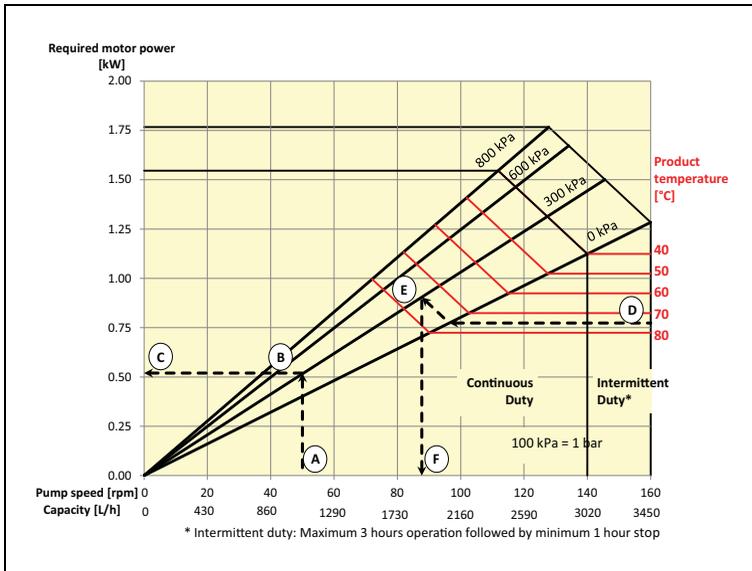
I grafici prestazionali mostrano le curve della pressione di mandata in un diagramma velocità/potenza e offrono informazioni utili sul rendimento operativo.

Per permettere la rotazione del rotore della pompa è richiesta una determinata coppia anche con una pressione di mandata di 0 kPa. La pompa e il flessibile sono progettati per gestire una pressione di mandata fino a 800 kPa. L'area triangolare tra le linee 0 kPa e 800 kPa descrive l'area prestazionale consentita. I punti di funzionamento richiesti devono rientrare in quest'area.

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 riguardano una temperatura ambiente massima di 40 °C.

Se è specificato il servizio intermittente per un'applicazione, dopo tre ore di funzionamento lasciare raffreddare la pompa per almeno un'ora.

## 7.3.1 Uso dei grafici



- A:** Flusso richiesto o velocità della pompa richiesta  
**B:** Pressione di mandata richiesta  
**C:** Potenza del motore richiesta  
**D:** Temperatura del prodotto  
**E:** Pressione di mandata richiesta  
**F:** 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.

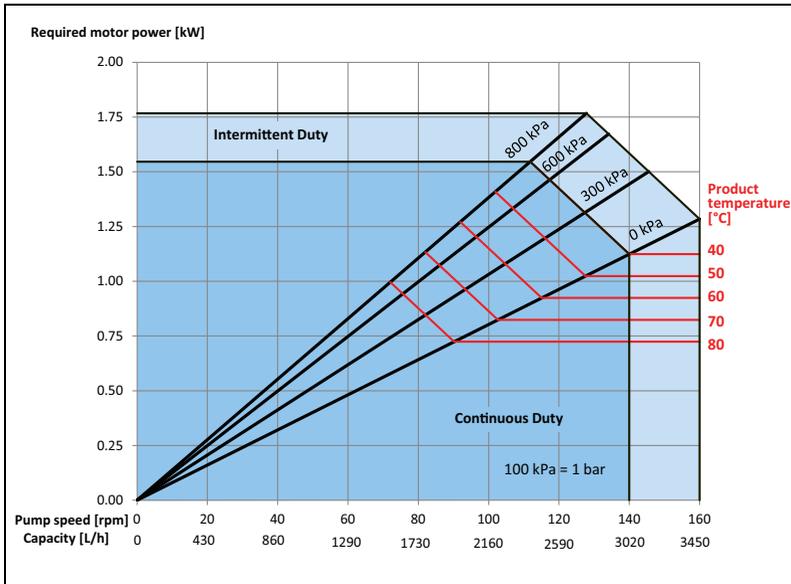
Per determinare la potenza del motore richiesta:

- 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).

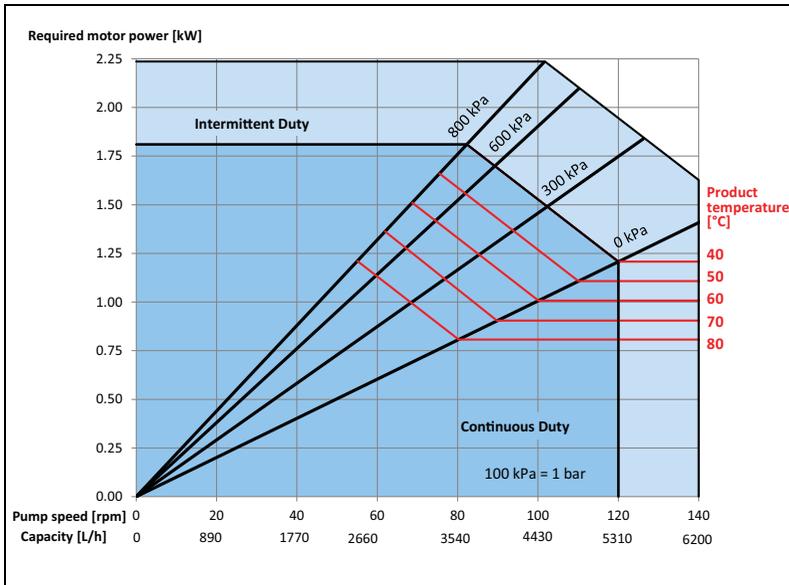
Per determinare la velocità della pompa massima consentita:

- 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).

**7.3.2 Grafico prestazionale APEX28:**



### 7.3.3 Grafico prestazionale APEX35:



### 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 flessibile. Le pompe peristaltiche a flessibile Bredel sono particolarmente adeguate per il funzionamento a secco.

Il funzionamento a secco aggiunge un sovraccarico termico sul flessibile della pompa, perché parte del calore interno associato alla compressione ripetuta del flessibile viene normalmente eliminato dal fluido di processo. Di conseguenza, il funzionamento a secco aumenta l'usura del flessibile. L'intensità del carico termico dipende dalla velocità operativa della pompa e dal tipo di rotore (a bassa pressione o a media pressione). Per minimizzare l'ulteriore usura, si consiglia di ridurre al minimo i periodi di funzionamento a secco.

## 7.5 Rottura del flessibile

### *Causa di rottura del flessibile*

Il flessibile in una pompa peristaltica deve resistere a molti cicli di carico di considerevole entità. 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*

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.

Fare riferimento al paragrafo § 11.1.4 sulla compatibilità chimica.

- Situazioni pericolose



### **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. Consultare il rappresentante Bredel di zona per maggiori informazioni.

- **Ulteriori tempi di fermo macchina**  
La rottura del flessibile comporterà ulteriori tempi di fermo macchina, poiché prima di installare il nuovo flessibile sarà necessario pulire la pompa.



Per evitare la rottura del flessibile e ulteriori tempi di fermo macchina, sostituire regolarmente il 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. Consultare il rappresentante Bredel di zona per una consulenza.

- **Ingente fuoriuscita di prodotto**  
Nel caso in cui la pressione all'interno della linea di processo (serbatoio) sia superiore a quella del corpo pompa (pressione ambiente), il fluido di processo può penetrare nel corpo pompa. Se la linea di processo non dispone di una valvola di controllo, una grande quantità di fluido può fluire dal serbatoio all'interno del corpo pompa e fuoriuscire dallo sfiatatoio sul pavimento. Questo potrebbe causare un'ingente fuoriuscita di prodotto all'esterno della pompa. È consigliato l'uso di una protezione da riflusso. Tale protezione non rientra nella consegna.  
Per rilevare la fuoriuscita di fluido dallo sfiatatoio, è possibile installare un interruttore a galleggiante di livello alto. Vedere § [8.7.1](#).

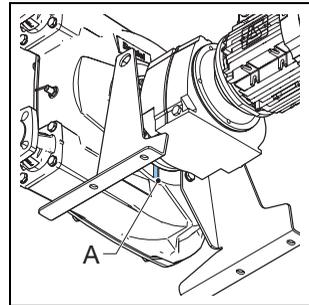
## 7.6 Perdita di fluido

La pompa APEX 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.

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.



	Ispezionare regolarmente la pompa per rilevare eventuali perdite di fluido.
---	---

	<b>AVVERTENZA</b> 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 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**

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.

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. Consultare anche i capitoli 2 e 3.

Controllare che la consegna delle parti originali sia conforme all'ordine e verificare se l'articolo ha subito danni durante il trasporto. Se le parti risultano danneggiate consultare il rappresentante Bredel.



Prima dell'installazione, controllare sempre le condizioni delle parti di ricambio fornite. Non installare le parti danneggiate. In caso di dubbi, consultare il rappresentante Bredel di zona.

## 8.2 Manutenzione e ispezioni periodiche

Lo schema seguente 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 le pause di 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 § 8.4.
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 § 10.
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 § 10.
5	Controllare il rotore con i pressori integrali per verificare se sono eccessivamente usurati.	Quando si sostituisce il flessibile della pompa.	Vedere § 8.5.
6	Pulizia interna del flessibile della pompa.	Pulizia dell'impianto o sostituzione del fluido.	Vedere § 8.3.

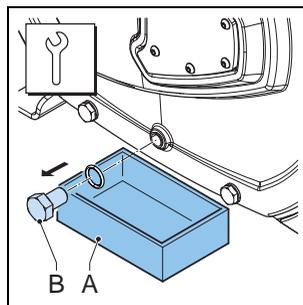
Punto	Azione	Da eseguire	Nota
7	Sostituire il flessibile della pompa.	Preventiva, ovvero quando il ciclo di vita del primo flessibile è al 75%.	Vedere § 8.5.
8	Cambiare il lubrificante.	Ogni due sostituzioni del flessibile oppure dopo 5.000 ore di funzionamento, a seconda della scadenza che sopraggiunge per prima o, ancora, in seguito alla rottura del flessibile.	Vedere § 8.4
9	Sostituire l'anello di tenuta.	Se necessario.	Vedere § 8.6.2.
10	Sostituire il rotore con il pressore integrale.	Usura sulle superfici di azione del flessibile della pompa e/o dell'anello di tenuta.	Vedere § 8.6.1.
11	Sostituire il cuscinetto.	Se necessario.	Vedere § 8.6.2.

### 8.3 Pulizia dei tubi flessibili

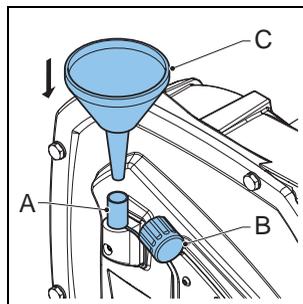
L'interno del flessibile può essere pulito facilmente sciacquando la pompa con acqua pulita. Se all'acqua si aggiunge un fluido detergente è necessario controllare che il fluido sia adatto al materiale del rivestimento interno del flessibile. Controllare, inoltre, se il flessibile della pompa è in grado 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.

## 8.4 Cambio del lubrificante

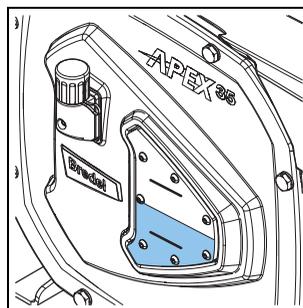
1. Collocare una bacinella (A) sotto il tappo di scarico nel coperchio della pompa. Svitare il tappo di scarico (B). Scaricare nella bacinella il lubrificante che fuoriesce dal corpo pompa. Rimettere in posizione il tappo di scarico e serrarlo saldamente.



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 inferiore presente sulla finestra d'ispezione. Rimettere in posizione il tappo sfiatatoio.

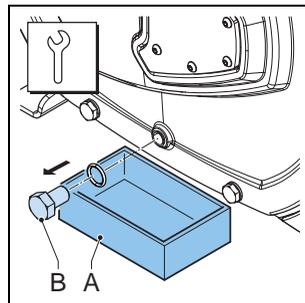


Per informazioni sulla quantità corretta di lubrificante, vedere § 11.1.4.

## 8.5 Sostituire il flessibile della pompa

### 8.5.1 Rimozione del flessibile della pompa

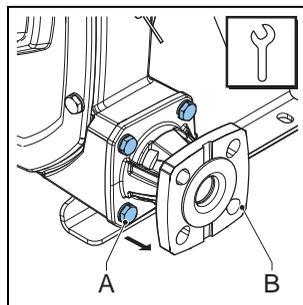
1. Isolare la pompa dall'alimentazione elettrica.
2. Per ridurre al minimo la perdita di prodotto, chiudere le eventuali valvole di arresto presenti nella tubazione di aspirazione e in quella di mandata.
3. Mettere una bacinella di raccolta (A) sotto il tappo di scarico alla base della testa pompante. La bacinella di raccolta deve essere sufficientemente grande da contenere il lubrificante, eventualmente contaminato con il fluido di processo, spurgato dalla testa pompante. Svitare il tappo di scarico (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 dalle staffe.



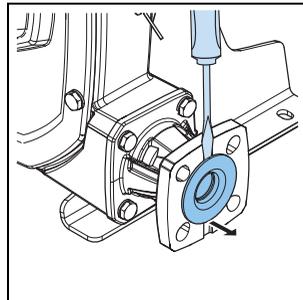
#### AVVERTENZA

Durante la disconnessione delle linee di aspirazione e di mandata, possono esserci fuoriuscite di fluido di processo. Il flessibile della pompa può ancora contenere fluido di processo dopo la disconnessione delle linee di aspirazione e di mandata.

5. 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.

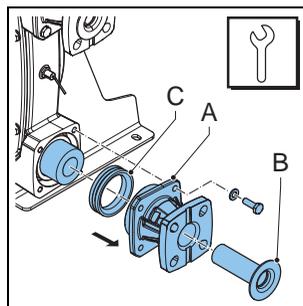


6. Estrarre l'insero dal flessibile. Se necessario, inserire la punta di un cacciavite dietro la flangia dell'insero.



7. Con l'insero (B) rimosso, estrarre la staffa (A) dal flessibile. Se l'anello di compressione (C) tocca sul flessibile, rimuoverlo. Ripetere i punti da 5 a 7 sia sulla bocca di aspirazione che su quella di uscita.

8. Inserire l'alimentazione elettrica.

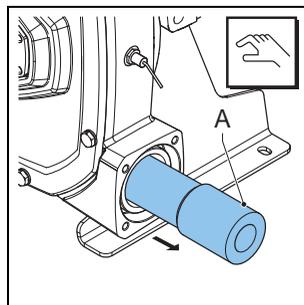


9. Estrarre il flessibile (A) dall'alloggiamento della pompa, facendo girare a scatti il motore principale.

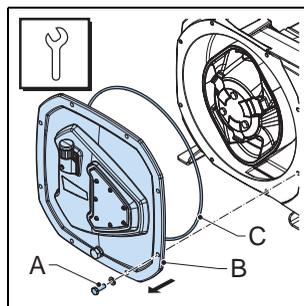
**AVVERTENZA**

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.

**8.5.2 Pulizia della testa pompante**

1. Isolare la pompa dall'alimentazione elettrica.
2. Togliere il coperchio (B), allentando i bulloni (A).
3. Controllare la guarnizione del coperchio (C) e se necessario sostituirla.
4. Sciacquare la testa pompante con acqua pulita ed eliminare tutti i residui. Pulire le cavità nel corpo pompa. 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 in § 8.2.

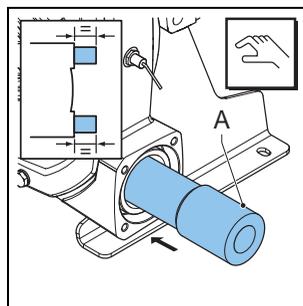
**ATTENZIONE**

Quando il rotore è usurato, si riduce la forza di compressione sul flessibile. Una forza di compressione troppo bassa causa una perdita di capacità dovuta al riflusso del fluido di processo. 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.

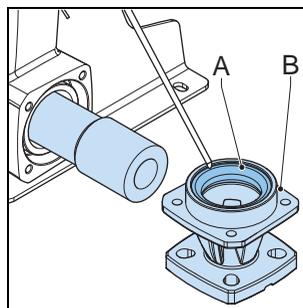
### 8.5.3 Montaggio del flessibile della pompa

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.

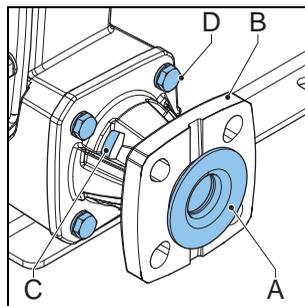
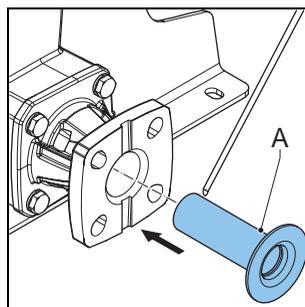
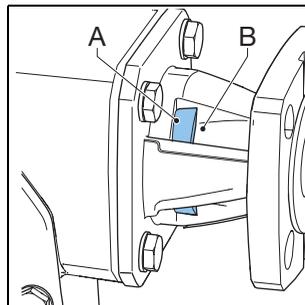
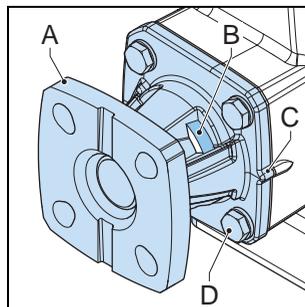


	<p><b>AVVERTENZA</b></p> <p>Quando si fa girare a scatti il motore principale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- non rimanere di fronte alle bocche della pompa.</li> <li>- Non cercare di guidare il tubo flessibile con la mano.</li> </ul>
--	--

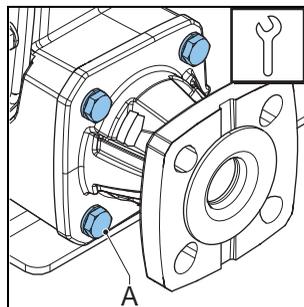
4. Controllare che gli anelli di compressione in gomma (A) non siano deformati o danneggiati e, se necessario, sostituirli.
5. Montare prima la bocca di aspirazione. Montare l'anello di compressione (A) nella staffa (B) e lubrificare l'anello (come indicato) e il terminale del flessibile con lubrificante originale per flessibili Bredel. L'uso di lubrificante assicura un montaggio agevole.



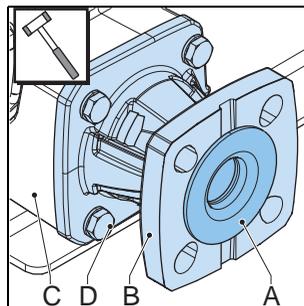
6. Far scorrere la staffa (A) con l'anello di compressione sul flessibile (B). Considerare che la staffa ha una forma asimmetrica e verificare che la camma (C) sia orientata verso il lato posteriore della pompa.
7. Inserire i quattro bulloni (D) e serrarli solo manualmente. Verificare che l'anello di compressione non sia già compresso.
8. Se il flessibile non è ancora nella sua posizione finale, ruotare il rotore in modo che il flessibile (A) prema contro la sua posizione finale nella staffa (B).
9. Lubrificare l'inserto (A) con lubrificante per flessibili originale Bredel. Spargere con la mano il lubrificante su tutto l'inserto.
10. Premere l'inserto (A) nella staffa (B) e nel flessibile (C). Utilizzare solo la forza delle mani. Se i bulloni (D) sono stati serrati eccessivamente nella fase 7, allentarli leggermente per facilitare l'inserimento.



11. Serrare i bulloni (A). Normalmente, è sufficiente serrare due bulloni diagonalmente opposti. Gli altri due bulloni possono essere serrati quando la staffa è nella sua posizione finale. Assicurarsi che i bulloni siano serrati alla coppia corretta. Vedere § 11.1.6.



12. Anche se l'inserto (A) rimane nella sua posizione quando la staffa (B) si trova nella posizione finale, potrebbe essere spinto in fuori leggermente quando la staffa viene tirata contro la bocca della pompa (C). In tal caso, utilizzare un martello con testa in plastica per spingere con attenzione l'inserto nella sua posizione finale durante il serraggio dei bulloni (D).

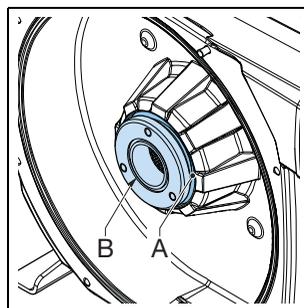
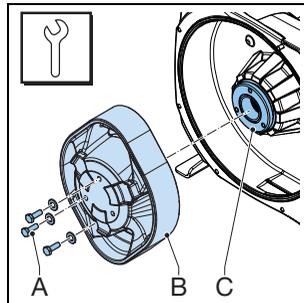
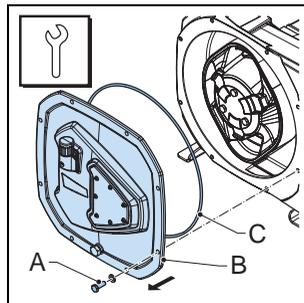


13. Ora montare l'altra bocca allo stesso modo.
14. Riempire il corpo pompa con lubrificante per tubi originale Bredel. Vedere § 8.4.
15. Collegare le tubazioni di aspirazione e di mandata.
16. Se applicabile: prima di mettere in funzione la pompa, aprire le eventuali valvole di esclusione presenti sulle linee di aspirazione e di mandata.

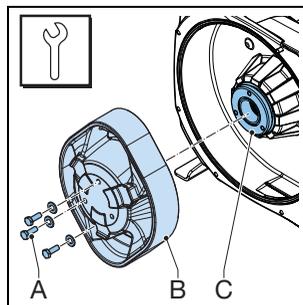
## 8.6 Sostituzione dei ricambi

### 8.6.1 Sostituire il rotore.

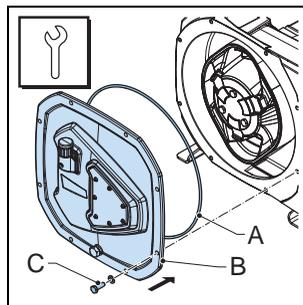
1. Rimuovere il flessibile della pompa.  
Vedere § 8.5.1.
2. Isolare la pompa dall'alimentazione elettrica.
3. Togliere il coperchio (B), allentando i bulloni di fissaggio (A).
4. Controllare la guarnizione del coperchio (C) e se necessario sostituirla.
5. Rimuovere i tre bulloni di ritegno con rondelle (A) ed estrarre il rotore (B) dall'albero della pompa (C).
6. Controllare che le superfici esterne della tenuta dinamica (A) non mostrino segni di deformazioni o danni. La tenuta dinamica è parzialmente coperta dall'albero della pompa. Sostituire la tenuta dinamica, se necessario. Vedere § 8.6.2.  
Sostituire l'O-ring (B), se necessario.



7. Installare il (nuovo) rotore (B) sull'albero della pompa (C). Inserire i bulloni di ritegno con rondelle (A) e serrarli alla coppia corretta. Vedere § 11.1.6.



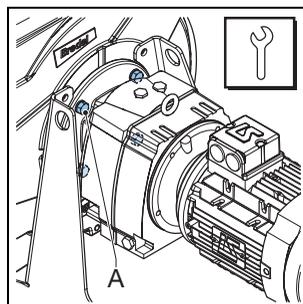
8. Rimontare il coperchio (B) e la tenuta (A) (se rimossi). Verificare di avere reinstallato tutti gli otto bulloni (C) e che siano serrati nell'ordine corretto, ovvero diagonalmente opposti l'uno all'altro. Vedere § 11.1.6.



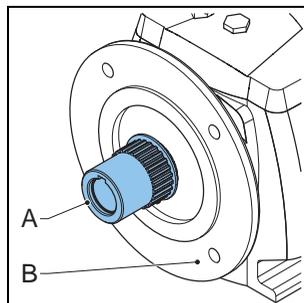
9. Avviare l'alimentazione elettrica della pompa.
10. Installare il (nuovo) flessibile della pompa. Vedere § 8.5.3.

### 8.6.2 Sostituzione del cuscinetto, della guarnizione di tenuta, dell'albero e della boccia di accoppiamento.

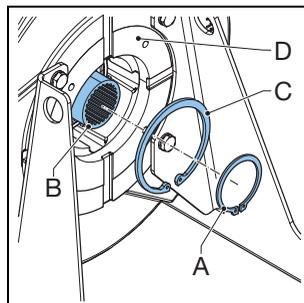
1. Rimuovere il flessibile, il coperchio e il rotore. Vedere § 8.6.1, fasi da 1 a 5.
2. Rimuovere i quattro bulloni (A) e le rondelle, quindi estrarre la trasmissione dall'alloggiamento della pompa.



3. Verificare che i denti della boccia di accoppiamento (A) impegnati sull'albero di uscita del riduttore (B) non mostrino segni di usura o danni. Sostituire la boccia di accoppiamento, se necessario.



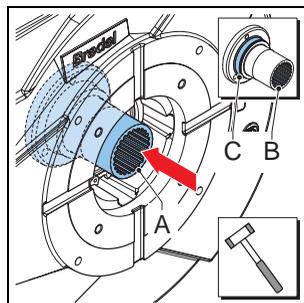
4. Utilizzare pinze per anelli elastici per rimuovere l'anello elastico di arresto (A) dall'albero della pompa (B) e, se è necessario sostituire il cuscinetto, per rimuovere l'anello elastico di arresto (C) dall'alloggiamento della pompa (D).



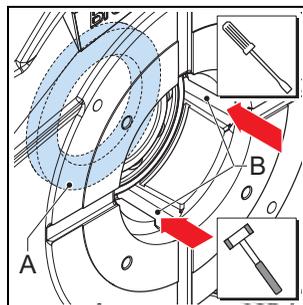
L'anello elastico di arresto (A) blocca l'anello interno del cuscinetto.

L'anello elastico di arresto (C) blocca l'anello esterno del cuscinetto.

5. Dal retro dell'alloggiamento della pompa, spingere delicatamente in fuori l'albero della pompa (A). Utilizzare un martello con testa in plastica.
6. Verificare che i denti (B) e la superficie di contatto (C) della tenuta dinamica non mostrino segni di usura o danni. Sostituire l'albero della pompa, se necessario.

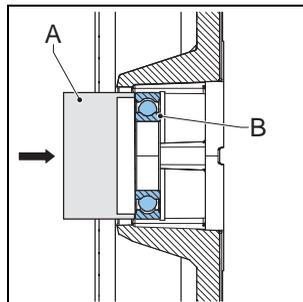


7. Dal retro dell'alloggiamento della pompa, spingere in fuori la tenuta dinamica (A) attraverso le tracce dell'area di perdita (B). Utilizzare un punzone e un martello con testa in plastica.



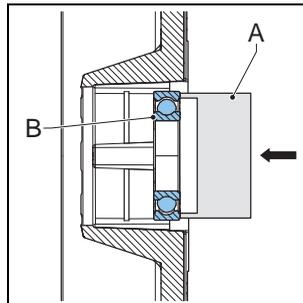
8. Se non è necessario sostituire il cuscinetto, passare alla fase 13.

9. Dal frontale dell'alloggiamento della pompa, collocare una boccola idonea (A) contro l'anello esterno (B) del cuscinetto. Il diametro esterno della boccola (A) deve essere  $103 \pm 1$  mm. Utilizzare un martello con testa in plastica per spingere con cura in fuori il cuscinetto.



10. Verificare che tutte le parti siano pulite prima del montaggio.

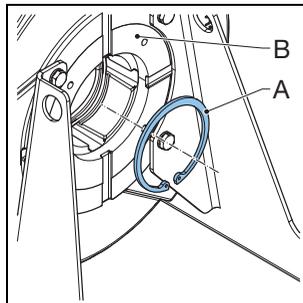
11. Sul retro dell'alloggiamento della pompa, inserire il (nuovo) cuscinetto nella relativa sede. Collocare una boccola idonea (A) contro l'anello esterno (B) del cuscinetto. Il diametro esterno della boccola (A) deve essere  $109 \pm 1$  mm. Utilizzare un martello con testa in plastica per inserire con cura il cuscinetto fino alla sua posizione finale a contatto con il bordo dell'alloggiamento della pompa.



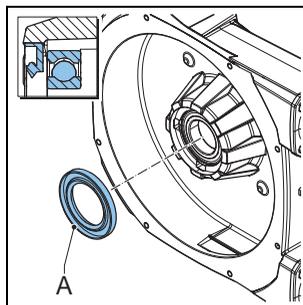
12. Dal retro dell'alloggiamento della pompa, utilizzare pinze per anelli elastici per inserire l'anello elastico di arresto (A) nella scanalatura dell'alloggiamento della pompa (B).



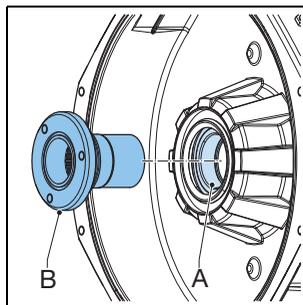
L'anello elastico di arresto (A) blocca l'anello esterno del cuscinetto.



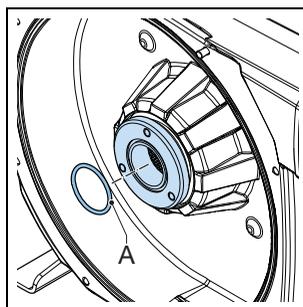
13. Lubrificare leggermente il labbro di tenuta della (nuova) tenuta dinamica (A). Non lubrificare la superficie esterna della tenuta dinamica. Inserire la tenuta dinamica dal frontale dell'alloggiamento della pompa, utilizzando tecniche appropriate. L'anello di tenuta deve essere installato rispettando l'orientamento corretto. Verificare che il lato aperto sia rivolto verso il coperchio della pompa.



14. Lubrificare leggermente la superficie di contatto dell'anello interno del cuscinetto (A) e dell'albero della pompa (B). Inserire l'albero della pompa nel cuscinetto. Spingere con piccoli colpi l'albero della pompa finché il collare non tocca il cuscinetto. Utilizzare un martello con testa in plastica.

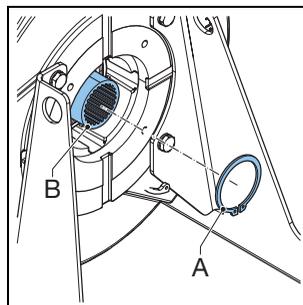


15. Montare il (nuovo) O-ring (A) sull'albero della pompa.

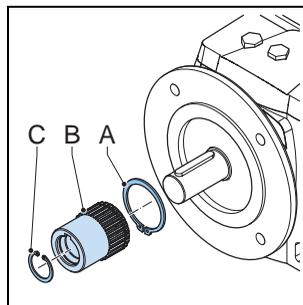


16. Dal retro dell'alloggiamento della pompa, utilizzare pinze per anelli elastici per inserire l'anello elastico di arresto (A) nella scanalatura dell'albero della pompa (B).

	<p>L'anello elastico di arresto (A) blocca l'anello interno del cuscinetto.</p>
---	---



17. Verificare che la (nuova) boccola di accoppiamento (A) abbia un anello elastico di arresto interno (C) sull'estremità anteriore e un anello elastico di arresto esterno (A) sull'estremità posteriore.

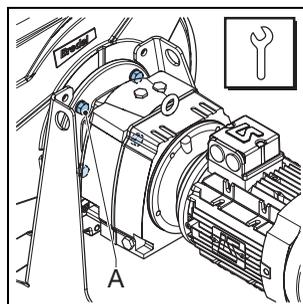


18. Se necessario, lubrificare leggermente l'albero di uscita del riduttore e inserirvi la (nuova) boccola di accoppiamento. Utilizzare un martello con testa in plastica per inserire con piccoli colpi la boccola di accoppiamento finché l'anello elastico di arresto interno non tocca il terminale anteriore dell'albero di uscita.

19. Ingrassare i denti esterni (B) della boccola di accoppiamento con grasso alla grafite.

20. Montare il riduttore sulla testa pompante. Verificare che l'accoppiamento del flessibile sia correttamente inserito. Inserire i quattro bulloni con rondelle (A) e serrarli alla coppia corretta. Vedere § 11.1.6.

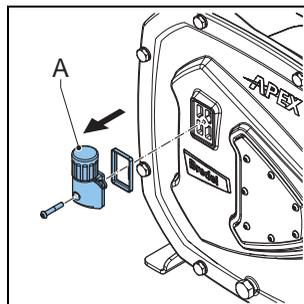
21. Installare il rotore, il coperchio e il flessibile. Vedere § 8.6.1, fasi da 6 a 10.



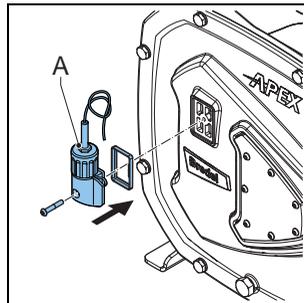
## 8.7 Montaggio delle opzioni

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

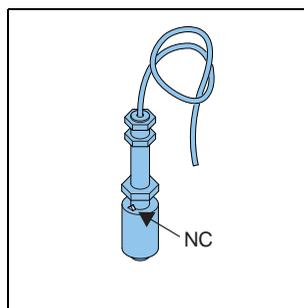
1. Smontare lo sfiatatoio standard (A) posto sul coperchio della testa pompante.



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 1,5 metri (2 x 0,34 mm<sup>2</sup>). 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

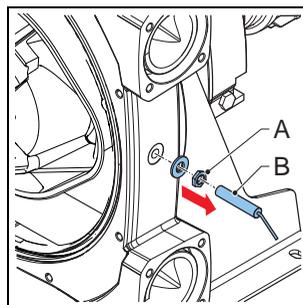
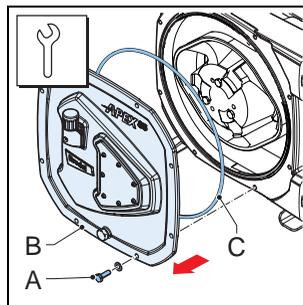
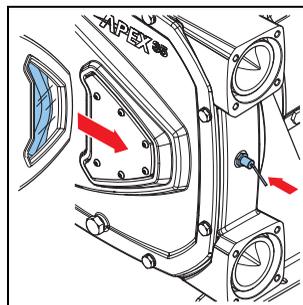
\* Per l'utilizzo in atmosfere non esplosive



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.

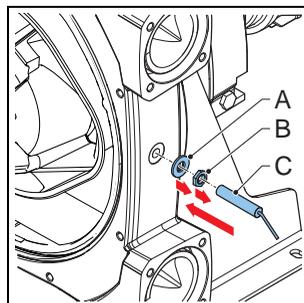
### 8.7.2 Sostituzione del contagiri

1. Tenere in funzione il rotore finché il pressore non è chiaramente visibile attraverso la finestra di ispezione. A questo punto il pressore è davanti alla posizione del sensore.
2. Rimuovere il lubrificante. Vedere 8.4.
3. Togliere il coperchio (B) e l'O-ring (C), allentando i bulloni di fissaggio (A).
4. Rimuovere il dado (A) e il vecchio sensore (B).

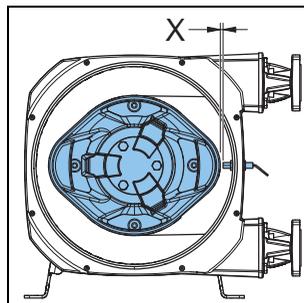


5. Montare il dado (B) e l'anello di tenuta (A) sul nuovo sensore (C).

6. Collocare il sensore (C) nell'alloggiamento della pompa.

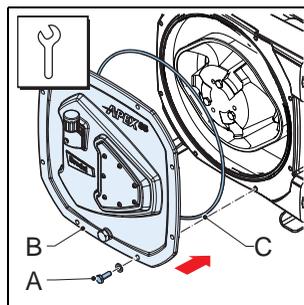


7. Ruotare il sensore in modo che la distanza tra il sensore e il rotore (X) sia compresa tra 0,75 mm e 1,25 mm. Serrare il dado.



8. Verificare che il contagiri funzioni correttamente:  
 1 Il sensore deve inviare segnali.  
 2 Il rotore deve poter ruotare liberamente.

9. Sostituire l'O-ring (C), se necessario. Rimontare il coperchio (B) e l'O-ring (C). Verificare di avere reinstallato tutti gli otto bulloni (A) e che siano serrati nell'ordine corretto, ovvero in diagonale e opposti l'uno all'altro. Vedere § 11.1.6.

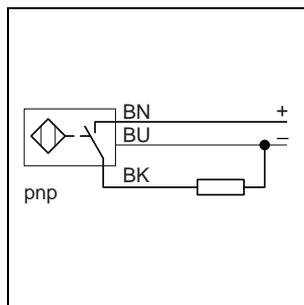


10. Riempire l'alloggiamento della pompa con lubrificante. Vedere 8.4.

11. Collegare elettricamente il sensore tramite il cavo in PVC di 2 metri (3 x 0,34 mm<sup>2</sup>). Fare riferimento allo schema di collegamento a destra.

Specifiche*	
Tensione	10 ... 30 V CC
Corrente	Max. 200 mA

\* Per l'utilizzo in atmosfere non esplosive



## **9 STOCCAGGIO**

### **9.1 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, rimuovere il flessibile della pompa quando la pompa rimarrà inutilizzata per più di un mese.

### **9.2 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.

## 10 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. In caso contrario, consultare il 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.
		Controllare le impostazioni VDF, se applicabili.
	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.

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 fluido troppo elevata.	Consultare il rappresentante Bredel per informazioni sulla gamma di temperatura massima del fluido.
	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 Bredel locale 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 § 8.5.
	Blocco (parziale) della linea di aspirazione o fluido insufficiente sul lato di aspirazione.	Accertarsi che non vi siano ostruzioni nella linea di aspirazione e che sia disponibile una quantità sufficiente di fluido.
	I raccordi non sono correttamente montati e ciò determina l'aspirazione di aria nella pompa.	Controllare i raccordi Ser-rare, 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.	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 fluido da pompare. Consultare il rappresentante Bredel per informazioni sul flessibile corretto.
	Velocità elevata della pompa.	Ridurre la velocità della pompa.
	Pressioni di mandata elevate.	Pressione operativa massima di 800 kPa. 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.
<b>Flessibile tirato all'interno della pompa.</b>	Lubrificante per flessibili insufficiente o assente nella testa pompante.	Rabboccare il lubrificante. Vedere § 8.4.
	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

Problema	Possibile causa	Correzione
<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.
<b>Perdita di lubrificante dal lato posteriore della "zona tampone", nel corpo pompa.</b>	Anello di tenuta danneggiato.	Sostituire l'anello di tenuta.
<b>Perdita di lubrificante dal coperchio.</b>	Anello di tenuta danneggiato.	Sostituire l'anello di tenuta.
	Bulloni non serrati alla coppia corretta.	Serrare ai valori di coppia specificati. Vedere § 11.1.6.

## 11 CARATTERISTICHE TECNICHE

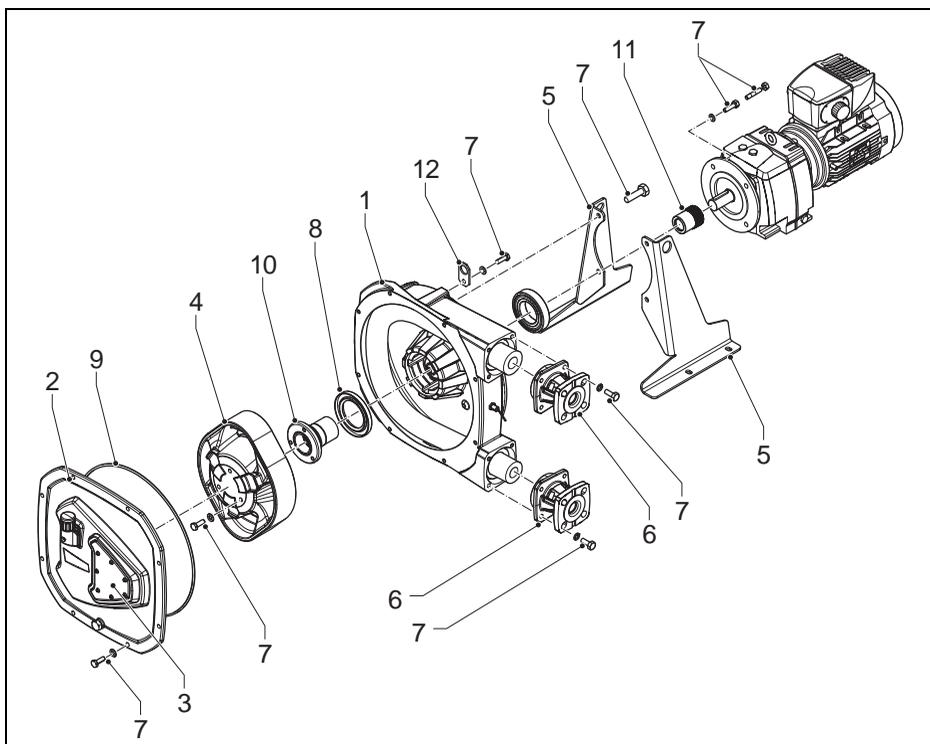
## 11.1 Testa pompante

## 11.1.1 Prestazioni

Descrizione		APEX28	APEX35
		Ø 28 mm	Ø 35 mm
Capacità max., costante [m <sup>3</sup> /h]		3,0	5,3
Capacità max., intermittente [m <sup>3</sup> /h]*		3,4	6,2
Capacità per rotazione [l / giro]		0,36	0,74
Pressione operativa massima consentita [kPa]	con rotore a bassa pressione	400	400
	con rotore a media pressione	800	800
Temperatura ambiente ammessa [°C]		Da -20 a +40	
Temperatura del fluido ammessa [°C]		Da -10 a +80	
Livello acustico a 1 m [dB(A)]		70	

\* Servizio intermittente: "lasciare raffreddare la pompa per almeno un'ora ogni tre ore di funzionamento".

**11.1.2 Materiali**



Pos	Descrizione	Materiale
1	Corpo pompa	Ghisa
2	Coperchio	Alluminio
3	Finestra del coperchio	PMMA
4	Rotore della pompa	Alluminio
5	Supporti della pompa	Acciaio zincato (AISI 316 opzionale)
6	Staffe	Ghisa
7	Elementi di fissaggio	Acciaio zincato (AISI 316 opzionale)
8	Tenuta dinamica dietro al rotore	NBR
9	Guarnizione del coperchio	NBR
10	Albero della pompa	Acciaio
11	Boccola di accoppiamento	Acciaio
12	Occhiello di sollevamento	AISI 316

### 11.1.3 Trattamento superficiale

- Dopo la preparazione della superficie, viene utilizzato uno strato di acrilato bicomponente per la protezione della superficie.
- Tutti i componenti zincati sono stati rivestiti con uno strato di zinco elettrolitico di 15 -20 micron.

### 11.1.4 Tabella dei lubrificanti - Pompa

	APEX28	APEX35
Lubrificante	Lubrificante per tubi originale Bredel.	Lubrificante per tubi originale Bredel.
Quantità di lubrificante necessaria (litri)	2,0	4,0

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).

Componenti:		
Glicerolo	(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O <sub>3</sub> )	Con 50-100% w/w
Glicole	(C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub> )	Con 2,5-10% w/w
Acqua	(H <sub>2</sub> O)	



Qualora fossero necessarie ulteriori informazioni sulla scheda dei dati sulla sicurezza, rivolgersi al rappresentante Bredel locale.



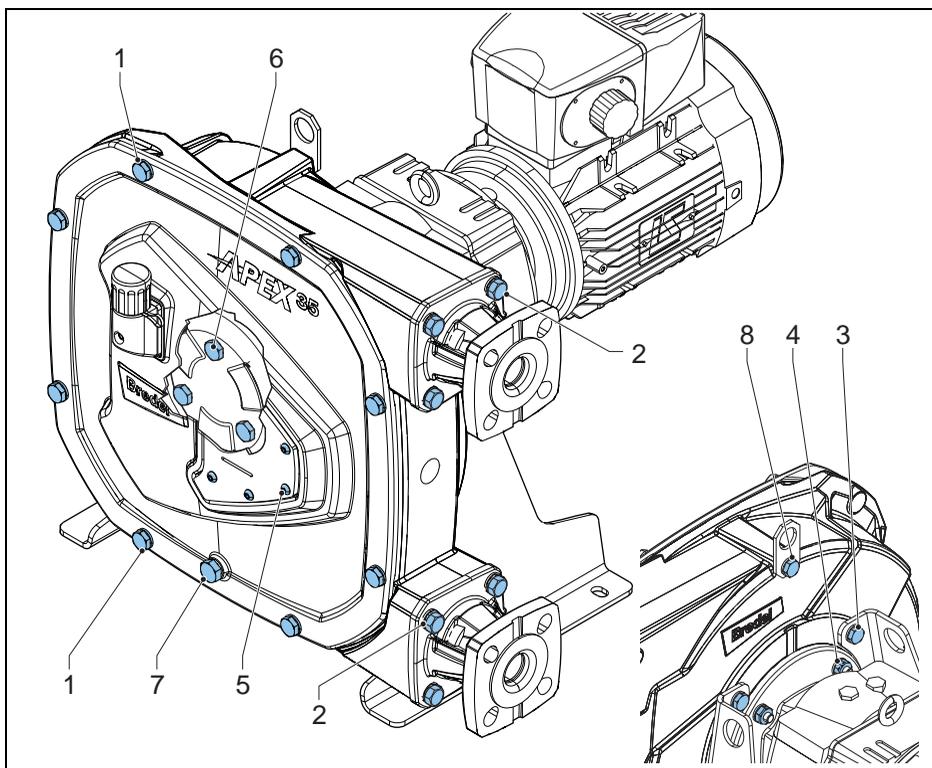
#### AVVERTENZA

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. Per una guida, fare riferimento alla tabella delle compatibilità chimiche disponibile sul sito [www.wmpg.com/chemical](http://www.wmpg.com/chemical) o contattare il rappresentante Bredel.

**11.1.5 Pesì**

Descrizione	Peso in [kg]	
	APEX28	APEX35
Testa pompante (incluso flessibile, lubrificante e supporti pompa)	51	75
Supporti della pompa (peso totale per 2 supporti)	4,5	5,5
Rotore	3,8	5,8
Tubo flessibile	1,9	2,6
Coperchio della pompa (completo)	3,5	4,2
Albero e boccolla di accoppiamento	2,1	2,1
Riduttore	13,3	18,7
Motore elettrico	11,7 ... 22	11,7 ... 25,7

**11.1.6 Valori di coppia**


Pos	Descrizione	Coppia [Nm] <sup>*</sup>	
		APEX28	APEX35
1	Coperchio	20	35
2	Staffa	25	50
3	Sostegni	25	50
4	Riduttore	25	50
5	Finestra d'ispezione	2,0	2,0
6	Rotore	50	50
7	Tappo di scarico	4	4
8	Occhiello di sollevamento	50	50

\* Tutti i bulloni in acciaio sono di classe 8.8.

## 11.2 Riduttore a ingranaggi - Tabella dei lubrificanti

Di seguito è riportata una panoramica di alcuni dei lubrificanti consigliati per riduttori a ingranaggi *coassiali*. Nella maggior parte dei casi, è consigliato un olio minerale ISO VG 220. In caso di temperature ambiente estreme o di una gamma di temperature ambiente relativamente elevata, si consiglia un olio sintetico. Consultare il rappresentante Bredel di zona per una consulenza.

Lubrificanti suggeriti per riduttori a ingranaggi coassiali Bredel*						
Tipo di olio	Olio minerale	Olio sintetico				
Cambio olio ogni	5.000 ore	20.000 ore				
Temperatura ambiente	da -10 °C a +40 °C	da -40 °C a +80 °C	da -30 °C a +60 °C	da -30 °C a -10 °C	da -30 °C a +60 °C	da -30 °C a +40 °C
DIN (ISO)	CLP (CC)	CLP HC	CLP HC	CLP HC	HCE	E
ISO, NLGI	VG220	VG220	VG150	VG32	VG460	VG460
					Grado alimentare**	Biologia***

\* Per una panoramica completa dei lubrificanti consigliati rivolgersi al rappresentante Bredel di zona.

\*\* Solo per industrie di prodotti alimentari. Conforme ai requisiti dell'USDA (United States Department of Agriculture): lubrificante adatto per contatto imprevisto con prodotti alimentari.

\*\*\* Lubrificante per aree agricole e riserve naturali.

## 11.3 Riduttore

Tipo	Riduttore coassiale con pignoni elicoidali*
Numero di fasi	Due o tre
Posizione di montaggio	Riduttore flangiato IM 3001 (IM B5) con albero inchiavettato in posizione orizzontale.
Adattatore del motore	Integrato
Adattatore opzionale del motore	Adattatore conforme a IEC-B5 o NEMA C.

\* Altri tipi di riduttori sono disponibili come optional.

## 11.4 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	Vedere la targhetta d'identificazione sul motore.

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

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

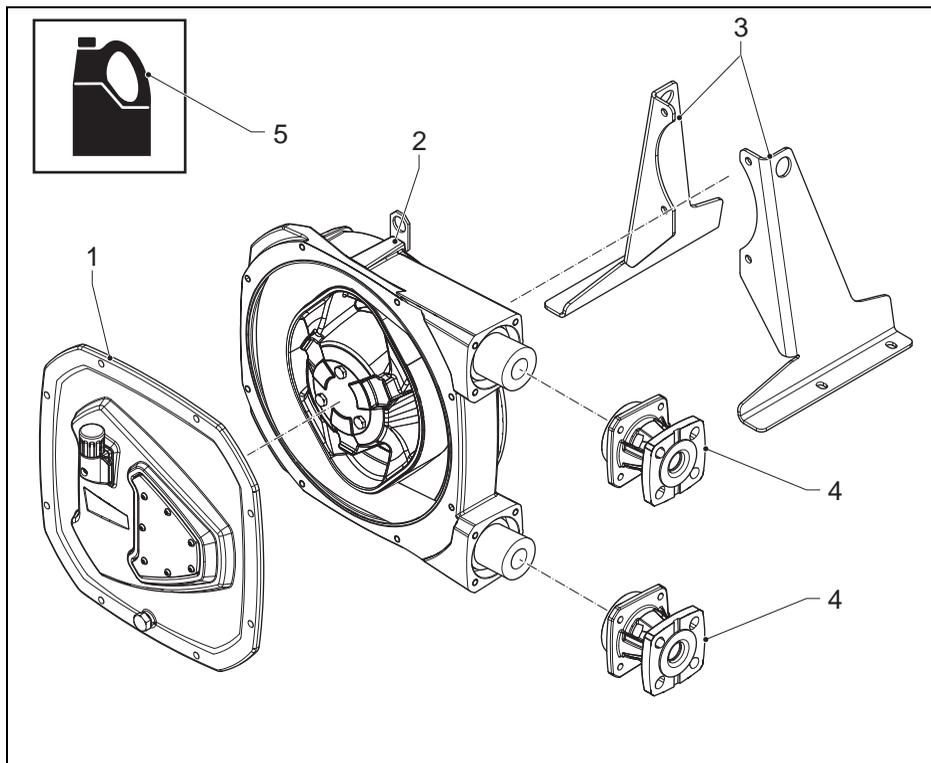
Filtro RFI	Filtro RFI B integrato (applicazioni industriali).
Controllo	Comando manuale per regolare la velocità e tasti per l'avviamento in avanti, l'arresto e l'avviamento all'indietro. Sono disponibili altre opzioni
Classe di protezione	IP65
Alimentazione di rete	Sono disponibili tre tipi la cui scelta 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>

## 11.6 Elenco dei ricambi

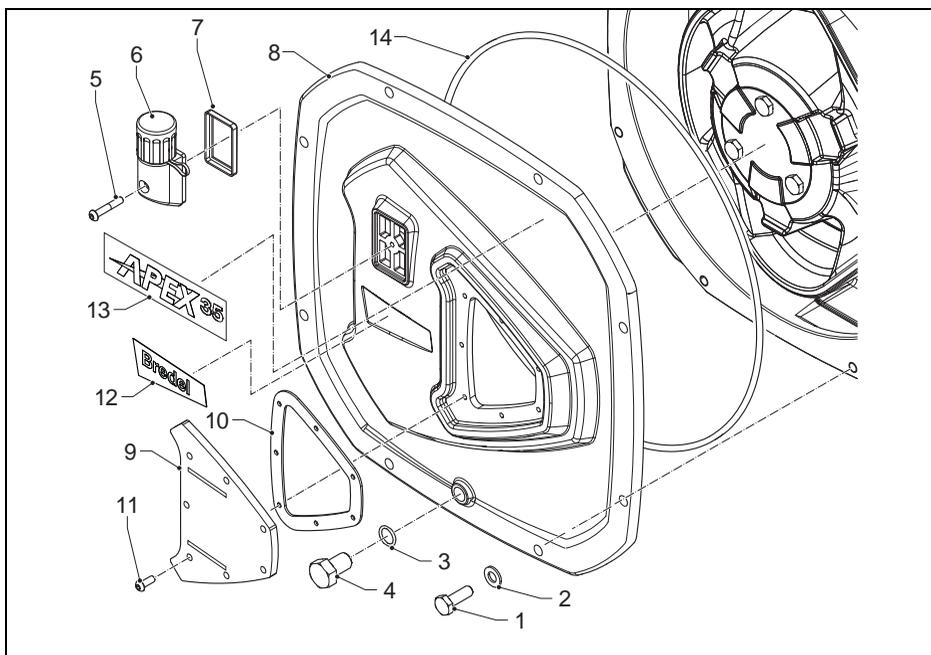
### 11.6.1 Ordinare i ricambi

Per identificare il componente necessario, specificare il numero di articolo, la descrizione e la dimensione della pompa (APEX28 o APEX35). Specificare inoltre la quantità necessaria.

### 11.6.2 Vista generale



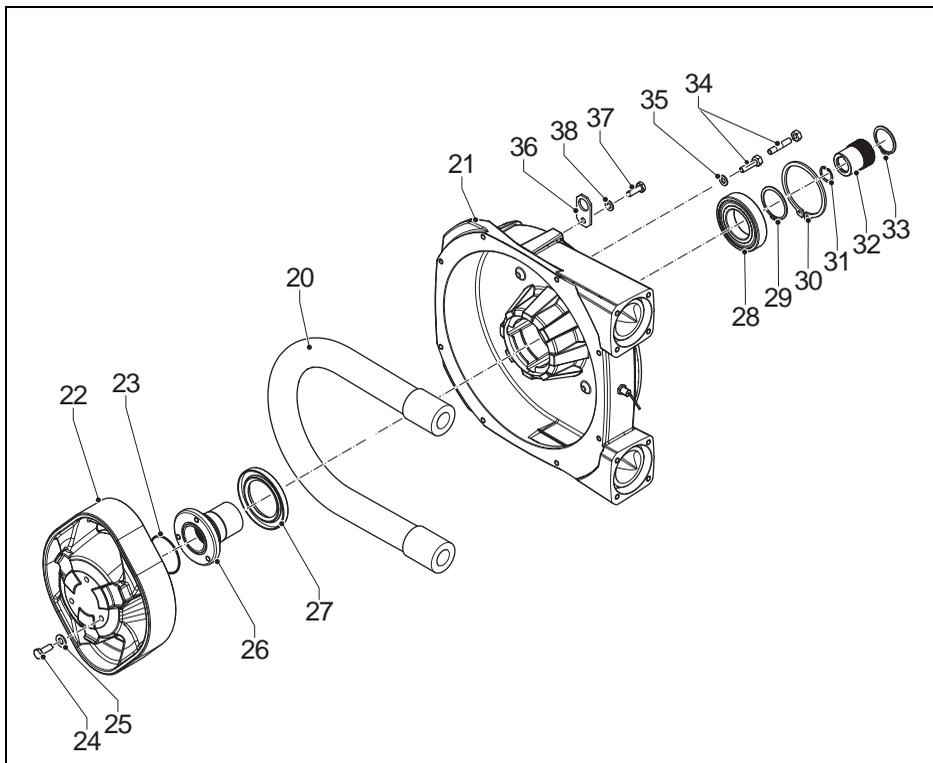
Pos.	Descrizione
1	Complessivo coperchio. Vedere § 11.6.3.
2	Complessivo della testa pompante. Vedere § 11.6.4.
3	Complessivo supporti pompa. Vedere § 11.6.5.
4	Complessivo flange. Vedere § 11.6.6.
5	Lubrificante. Vedere § 11.6.7.

**11.6.3 Complesso coperchio**


Pos.	Qtà.	Descrizione	APEX28	APEX35
1	8	Bullone del coperchio	M8x20	M10x30
2	8	Rondella del bullone del coperchio		
3	1	O-ring del tappo di scarico		
4	1	Tappo di scarico		
5	1	Vite dello sfiatatoio	M6x40	M6x40
6	1	Sfiatatoio		
7	1	Guarnizione dello sfiatatoio		
8	1	Coperchio		
9	1	Finestra d'ispezione		
10	1	Guarnizione della finestra d'ispezione		
11	6	Vite della finestra d'ispezione	M6x16	M6x16
12	1	Adesivo 'Bredel'		

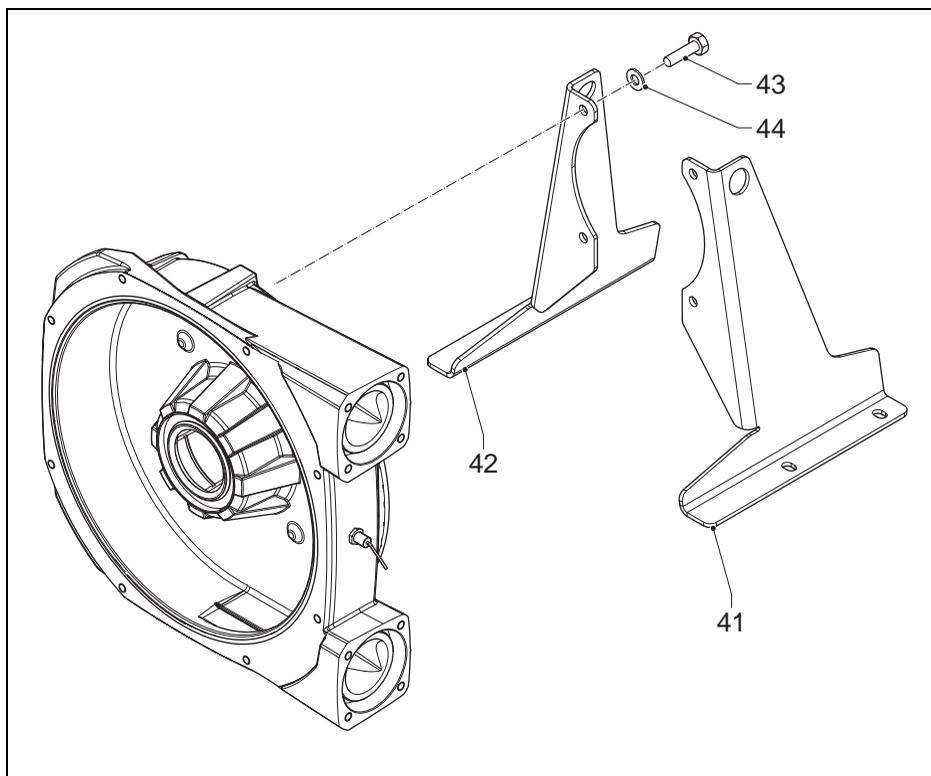
Pos.	Qtà.	Descrizione	APEX28	APEX35
13	1	Adesivo 'APEX' (specifiche dimensioni della pompa)		
14	1	Guarnizione del coperchio		

**11.6.4 Complessivo della testa pompante**

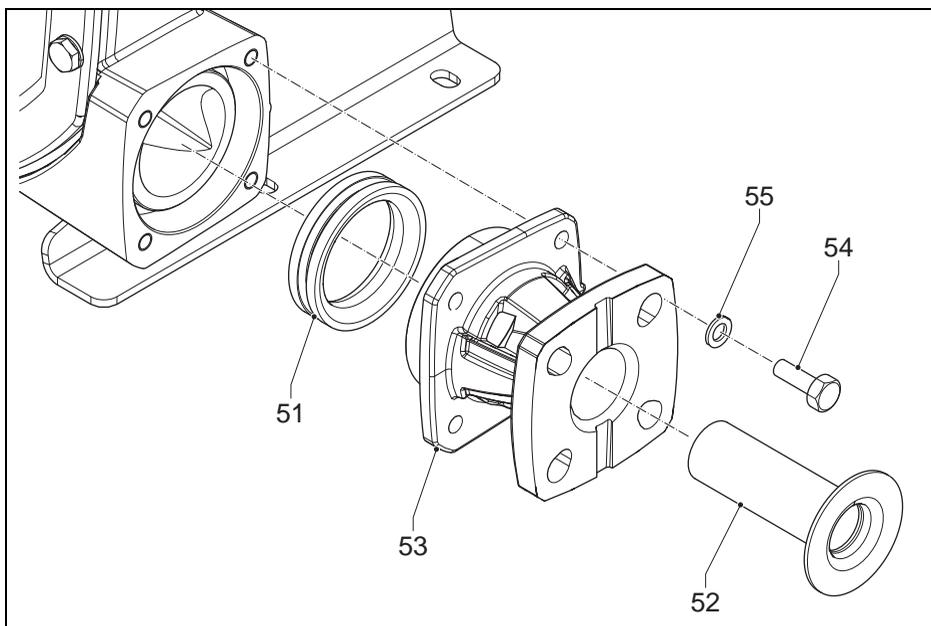


Pos.	Qtà.	Descrizione	APEX28	APEX35
20	1	Flessibile NR		
	1	Flessibile NBR		
	1	Flessibile EPDM		
21	1	Corpo pompa		
22	1	Rotore a bassa pressione (L)		
		Rotore a media pressione (M)		

Pos.	Qtà.	Descrizione	APEX28	APEX35
23	1	O-ring dell'albero della pompa		
24	3	Bullone del rotore	M10x30	M10x30
25	3	Rondella del rotore		
26	1	Albero della pompa		
27	1	Tenuta dinamica		
28	1	Cuscinetto		
29	1	Anello elastico di arresto, cuscinetto interno		
30	1	Anello elastico di arresto, cuscinetto esterno		
31	1	Anello elastico di arresto, interno, boccola di accoppiamento		
32	1	Boccola di accoppiamento		
33	1	Anello elastico di arresto, esterno, boccola di accoppiamento		
34	4	Bullone del riduttore (montaggio standard) o prigioniero + dado (alternativa, vedere § 4.5)	M8x30	M10x30
35	4	Rondella riduttore		
36	1	Occhiello di sollevamento		
37	1	Bullone occhiello di sollevamento	M10x20	M10x30
38	1	Rondella occhiello di sollevamento		

**11.6.5 Complessivo supporti**

Pos.	Qtà.	Descrizione	APEX28	APEX35
41	1	Supporto pompa, sinistro		
42	1	Supporto pompa, destro		
43	4	Bullone supporto	M8x20	M10x30
44	4	Rondella del bullone del supporto		

**11.6.6 Complessivo flange**


Pos.	Qtà.	Descrizione	APEX28	APEX35
51	2	Anello di compressione		
52	2	Inserto, acciaio inox		
53	2	Staffa		
54	8	Bullone della staffa	M8x30	M10x30
55	8	Rondella del bullone della staffa		

**11.6.7 Lubrificante**

Il lubrificante per flessibili originale Bredel è disponibile in latte da 0,5, 1, 2, 3, 5, 10 e 20 litri. Vedere § 11.1.4 per le specifiche del lubrificante.

---

**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  
NL-7490 AA Delden  
The Netherlands

con la presente dichiara sotto la propria responsabilità che la macchina:

Pompa peristaltica: **APEX28-35** serie

per il trasporto di vari tipi di fluidi,

soddisfa tutte le disposizioni pertinenti della Direttiva 2006/42/CE

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

EN 809  
EN-ISO 12100-2  
NEN-EN-IEC60204-1

Persona autorizzata a compilare la documentazione tecnica:

J. van den Heuvel, Sluisstraat 7, 7491GA, Delden, The Netherlands

Paesi Bassi, Delden

domenica 1 febbraio 2015

J. van den Heuvel

Amministratore delegato





**MODULO SULLA SICUREZZA**

**Usa 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

1 Azienda .....

Indirizzo .....

Telefono .....

CAP .....

Numero fax .....

2 Prodotto .....

2,1 Numero di serie .....

2,2 Il prodotto è stato utilizzato?  
 SÌ  NO   
 In caso affermativo, compilare le seguenti sezioni.  
 In caso negativo, compilare solo la sezione 5.

3,4 Fluido detergente da impiegarsi se durante l'intervento si rinvenivano tracce di sostanze chimiche;  
 a) .....  
 b) .....  
 c) .....  
 d) .....

3 Dettagli sulle sostanze pompate

3,1 Nomi dei prodotti chimici  
 a) .....  
 b) .....  
 c) .....  
 d) .....

4 Io 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.

3,2 Precauzioni da osservare nel maneggiare queste sostanze:  
 a) .....  
 b) .....  
 c) .....  
 d) .....

5 Firmato .....

Nome .....

Posizione .....

Data .....

3,3 Azione da intraprendere in caso di contatto:  
 a) .....  
 b) .....  
 c) .....  
 d) .....

**Nota:**  
**Per agevolare l'intervento di assistenza, si prega di descrivere eventuali condizioni di guasto osservate.**

.....  
 .....  
 .....  
 .....

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@wmftg.com](mailto:bredel@wmftg.com)  
Internet: <http://www.wmftg.com>



© 2015 Watson-Marlow Bredel B.V.

---