

**Wilo-CronoLine-IL**  
**Wilo-CronoTwin-DL**  
**Wilo-CronoBloc-BL**



**es** Instrucciones de instalación y funcionamiento  
**it** Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

**pt** Manual de Instalação e funcionamento  
**da** Monterings- og driftsvejledning



<b>1</b>	<b>Generalità .....</b>	<b>22</b>
<b>2</b>	<b>Sicurezza .....</b>	<b>22</b>
2.1	Contrassegni utilizzati nelle istruzioni .....	22
2.2	Qualifica del personale .....	23
2.3	Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza .....	23
2.4	Prescrizioni di sicurezza per l'utente .....	23
2.5	Prescrizioni di sicurezza per il montaggio e l'ispezione .....	23
2.6	Modifiche non autorizzate e parti di ricambio .....	23
2.7	Condizioni di esercizio non consentite .....	23
<b>3</b>	<b>Trasporto e magazzinaggio.....</b>	<b>24</b>
3.1	Spedizione .....	24
3.2	Imbragatura .....	24
<b>4</b>	<b>Campo d'applicazione.....</b>	<b>25</b>
<b>5</b>	<b>Dati e caratteristiche tecniche.....</b>	<b>25</b>
5.1	Chiave di lettura .....	25
5.2	Dati tecnici .....	26
5.3	Fornitura .....	27
5.4	Accessori .....	27
<b>6</b>	<b>Descrizione e funzionamento.....</b>	<b>27</b>
6.1	Descrizione prodotto .....	27
6.2	Valori previsti di emissione acustica .....	28
6.3	Forze e coppie ammesse per le flange delle pompe (solo pompe BL) .....	28
<b>7</b>	<b>Installazione e collegamenti elettrici .....</b>	<b>29</b>
7.1	Installazione .....	29
7.2	Collegamenti elettrici .....	30
7.3	Collegamento riscaldamento a macchina ferma .....	32
<b>8</b>	<b>Messa in servizio .....</b>	<b>32</b>
8.1	Riempimento e sfiato .....	33
<b>9</b>	<b>Manutenzione.....</b>	<b>34</b>
9.1	Afflusso di aria .....	34
9.2	Lavori di manutenzione .....	35
9.2.1	Sostituzione della tenuta meccanica .....	35
9.2.2	Sostituzione del motore .....	36
<b>10</b>	<b>Guasti, cause e rimedi.....</b>	<b>38</b>
<b>11</b>	<b>Parti di ricambio .....</b>	<b>38</b>
<b>12</b>	<b>Smaltimento .....</b>	<b>39</b>

## 1 Generalità

### Informazioni sul documento

Le istruzioni originali di montaggio, uso e manutenzione sono redatte in lingua tedesca. Tutte le altre lingue delle presenti istruzioni sono una traduzione del documento originale.

Le presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione sono parte integrante del prodotto e devono essere conservate sempre nelle sue immediate vicinanze. La stretta osservanza di queste istruzioni costituisce il requisito fondamentale per l'utilizzo ed il corretto funzionamento del prodotto.

Queste istruzioni di montaggio, uso e manutenzione corrispondono all'esecuzione del prodotto e allo stato delle norme tecniche di sicurezza presenti al momento della stampa.

Dichiarazione CE di conformità:

Una copia della dichiarazione CE di conformità è parte integrante delle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

In caso di modifica tecnica non concordata con noi dei tipi costruttivi ivi specificati la presente dichiarazione perderà ogni efficacia.

## 2 Sicurezza

Le presenti istruzioni contengono informazioni fondamentali ai fini del corretto montaggio e uso del prodotto. Devono essere lette e rispettate scrupolosamente sia da chi esegue il montaggio sia dall'utilizzatore finale.

Oltre al rispetto delle norme di sicurezza in generale, devono essere rispettati tutti i punti specificamente contrassegnati.

### 2.1 Contrassegni utilizzati nelle istruzioni

#### Simboli



**Simbolo di pericolo generico**



**Pericolo dovuto a tensione elettrica**



**NOTA**

#### Parole chiave di segnalazione

#### **PERICOLO!**

**Situazione molto pericolosa.**

**L'inosservanza può provocare infortuni gravi o mortali.**

#### **AVVISO!**

**Rischio di (gravi) infortuni per l'utente. La parola di segnalazione "Avviso" indica l'elevata probabilità di riportare (gravi) lesioni in caso di mancata osservanza di questo avviso.**

#### **ATTENZIONE!**

**Esiste il rischio di danneggiamento del prodotto/dell'impianto. La parola di segnalazione "Attenzione" si riferisce alla possibilità di arrecare danni materiali al prodotto in caso di mancata osservanza di questo avviso.**

#### **NOTA**

**Un'indicazione utile per l'utilizzo del prodotto. Segnala anche possibili difficoltà.**

2.2	<b>Qualifica del personale</b>	Il personale addetto a montaggio, impiego e manutenzione deve disporre dell'apposita qualifica richiesta per questo tipo di lavori.
2.3	<b>Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza</b>	<p>Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza, oltre a mettere in pericolo le persone e danneggiare il prodotto, può far decadere ogni diritto alla garanzia.</p> <p>Le conseguenze dell'inosservanza delle prescrizioni di sicurezza possono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mancata attivazione d'importanti funzioni del prodotto o dell'impianto,</li> <li>• mancata attivazione delle procedure di riparazione e manutenzione previste,</li> <li>• pericoli per le persone conseguenti a fenomeni elettrici, meccanici e batteriologici,</li> <li>• danni materiali.</li> </ul>
2.4	<b>Prescrizioni di sicurezza per l'utente</b>	<p>Osservare tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni sul lavoro.</p> <p>Prevenire qualsiasi rischio derivante dall'energia elettrica. Osservare le direttive locali o le disposizioni generali [ad es. IEC, VDE ecc.] così come le direttive delle aziende elettriche locali.</p> <p>Questo apparecchio non è destinato a essere utilizzato da persone (compresi i bambini) con limitate capacità fisiche, sensoriali o mentali oppure mancanti di esperienza e/o conoscenza, a meno che non vengano sorvegliate da una persona responsabile della loro sicurezza o abbiano ricevuto da quest'ultima istruzioni su come utilizzare l'apparecchio.</p> <p>I bambini devono essere sorvegliati al fine di garantire che non giochino con l'apparecchio.</p>
2.5	<b>Prescrizioni di sicurezza per il montaggio e l'ispezione</b>	<p>Il gestore deve assicurare che le operazioni di montaggio e ispezione siano eseguite da personale autorizzato e qualificato che abbia letto attentamente le presenti istruzioni.</p> <p>Tutti i lavori che interessano il prodotto o l'impianto devono essere eseguiti esclusivamente in stato di inattività. Per l'arresto del prodotto/impianto è assolutamente necessario rispettare la procedura descritta nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.</p>
2.6	<b>Modifiche non autorizzate e parti di ricambio</b>	Eventuali modifiche del prodotto sono ammesse solo previo accordo con il costruttore. I pezzi di ricambio originali e gli accessori autorizzati dal costruttore sono parte integrante della sicurezza delle apparecchiature e delle macchine. L'impiego di parti o accessori non originali può far decadere la garanzia per i danni che ne risultino.
2.7	<b>Condizioni di esercizio non consentite</b>	La sicurezza di funzionamento del prodotto fornito è garantita solo in caso di corretto impiego, come descritto nel paragrafo "Campo d'applicazione" delle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione. I valori limite minimi e massimi indicati nel catalogo/foglio dati non possono essere superati in nessun caso.

### 3 Trasporto e magazzinaggio

#### 3.1 Spedizione

##### Ispezione dopo il trasporto

##### Conservazione

In fabbrica la pompa viene preparata per la consegna in una scatola di cartone o su un pallet su cui è fissata mediante funi e protetta contro polvere e umidità.

Quando si riceve la pompa controllare immediatamente se ci sono danni dovuti al trasporto. Se si riscontrano danni da trasporto è necessario avviare le corrispondenti procedure presso lo spedizioniere entro i termini previsti.

Prima dell'installazione la pompa deve essere conservata in un luogo asciutto, al riparo dal gelo e preservata da danneggiamento meccanico.



**ATTENZIONE! Pericolo di danneggiamento in caso di imballaggio sbagliato!**

Se in un secondo momento la pompa viene nuovamente trasportata, essa deve essere imballata in modo da non subire danni durante il trasporto.

- Usare a questo scopo l'imballaggio originale o uno equivalente.

#### 3.2 Imbragatura



**AVVISO! Pericolo di infortuni!**

Un trasporto inadeguato può provocare infortuni.

- Il trasporto della pompa deve essere effettuato con accessori di sollevamento omologati. Essi vanno fissati alle flange della pompa ed eventualmente al perimetro esterno del motore (è necessario il fissaggio per evitare che scivolii).
- Gli occhioni per il trasporto sul motore servono solo per introdurre le cinghie del dispositivo di sollevamento (fig. 4).
- Per il sollevamento con la gru è necessario avvolgere la pompa con cinghie adeguate, come mostra la figura. Introdurre la pompa in cappi che si stringono a causa del peso proprio della pompa.

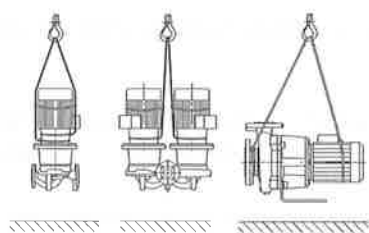


fig. 4: Imbragatura della pompa

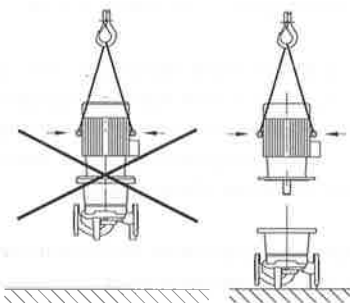


fig. 5: Imbragatura del motore



- Gli occhioni sul motore sono omologati solo per il trasporto del motore, non per quello dell'intera pompa (fig. 5).

**AVVISO! Pericolo di infortuni a causa del peso proprio elevato!**

La pompa stessa e parti di essa possono presentare un peso proprio molto elevato. A causa di parti in caduta esiste il pericolo di tagli, schiacciamenti, contusioni o colpi che possono anche rivelarsi mortali.

- Utilizzare sempre mezzi di sollevamento adeguati e assicurare le parti contro le cadute accidentali.
- Non trattenersi mai sotto i carichi sospesi.

## 4 Campo d'applicazione

### Destinazione

Le pompe a motore ventilato della serie costruttiva IL (Inline), DL (doppia) e BL (monoblocco) vengono utilizzate come pompe di ricircolo nella tecnica edilizia.

### Campi d'applicazione

È consentito impiegarle in:

- sistemi di riscaldamento e produzione di acqua calda,
- circuiti dell'acqua di raffreddamento e circuiti di acqua fredda,
- sistemi di acqua calda sanitaria,
- sistemi di circolazione industriali,
- circuiti termovettori.

### Controindicazioni

Sono da considerarsi luoghi di montaggio tipici le sale macchine all'interno dell'edificio contenenti altre apparecchiature tecniche per l'edificio. Un'installazione dell'apparecchio direttamente in locali adibiti ad altri utilizzi (stanze abitate o da lavoro) non è prevista.

Per queste serie l'installazione all'aperto è possibile solo per versioni speciali adeguate (per motore con riscaldamento a macchina ferma e calotta protettiva per presa d'aria del ventilatore vedi cap. 7.3 a pagina 32).



#### **ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!**

**Sostanze non consentite nel fluido possono distruggere la pompa. Sostanze solide abrasive (ad es. sabbia) aumentano l'usura della pompa.**

**Pompe senza omologazione Ex non sono adatte per l'impiego in zone con pericolo di esplosione.**

- L'utilizzo conforme a destinazione comprende anche l'osservanza delle presenti istruzioni.
- Qualsiasi altro impiego è da considerarsi improprio.

## 5 Dati e caratteristiche tecniche

### 5.1 Chiave di lettura

La chiave di lettura è costituita dai seguenti elementi:

Esempio: IL 50/170-7,5/2	
IL	Pompa flangiata come pompa Inline
DL	Pompa flangiata come pompa doppia
BL	Pompa flangiata come pompa monoblocco
50	Diametro nominale DN della bocca (con BL: lato mandata) [mm]
170	Diametro nominale girante [mm]
7,5	Potenza nominale del motore $P_2$ [kW]
2	Numero poli

## 5.2 Dati tecnici

Caratteristica	Valore	Note
Velocità nominale	2900 o 1450 1/min	
Diametri nominali DN	IL: da 32 a 200 mm DL: da 32 a 200 mm BL: da 25 a 125 mm (lato mandata)	
Temperatura fluido min./max. ammessa	da -20 °C fino a +140 °C	
Temperatura ambiente max.	+ 40 °C	
Pressione max. di esercizio ammessa	16 bar (versione... -P4: 25 bar)	
Classe isolamento	F	
Grado protezione	IP 55	
Bocche e attacchi per la misura della pressione	Flangia PN 16 secondo DIN EN 1092-2 con attacchi per la misura della pressione Rp 1/8 secondo DIN 3858	
Fluidi consentiti	Acqua per riscaldamento secondo VDI 2035	Versione standard
	Acqua industriale	Versione standard
	Acqua fredda/per il raffreddamento	Versione standard
	Miscela acqua/glicole fino a 40 % in vol.	Versione standard
	Olio diatermico	Versione speciale oppure accessori supplementari (con sovrapprezzo)
Collegamenti elettrici	Altri fluidi (su richiesta)	Versione speciale oppure accessori supplementari (con sovrapprezzo)
	3~400 V/50 Hz	Versione standard
	3~230 V, 50 Hz (fino a 3 kW inclusi)	Impiego alternativo della versione standard (senza sovrapprezzo)
	3~230 V, 50 Hz a partire da 4 kW	Versione speciale oppure accessori supplementari (con sovrapprezzo)
Tensione speciale/frequenza	Pompe con motori di tensione o frequenza diverse sono disponibili su richiesta.	Versione speciale oppure accessori supplementari (con sovrapprezzo)
Sonda a termistore	—	Solo per la versione speciale
Controllo della velocità, commutazione della polarità	Apparecchi di regolazione (sistema Wilo-CC)	Versione standard
	Commutazione della polarità	Solo per la versione speciale
Protezione antideflagrante (Ex e, Ex de)	—	Versione speciale oppure accessori supplementari (con sovrapprezzo)

Quando si ordinano le parti di ricambio si devono fornire tutti i dati riportati sulla targhetta della pompa e del motore.

## Fluidi pompati

Se si utilizzano miscele acqua/glicole con un volume max. di glicole pari al 40 % (oppure fluidi con una viscosità diversa da quella dell'acqua pura), allora i dati di pompaggio della pompa vanno corretti in base alla maggiore viscosità in funzione del titolo percentuale della miscela e della temperatura dei fluidi. Se necessario adattare anche la potenza motore.

- Utilizzare soltanto miscele con inibitori di corrosione. Prestare attenzione alle indicazioni del produttore!
- Il fluido pompato deve essere privo di sedimenti.
- Se si utilizzano altri fluidi è necessaria l'omologazione da parte di Wilo.



## NOTA

È assolutamente necessario attenersi alla scheda tecnica di sicurezza del fluido da convogliare!



### 5.3 Fornitura

- Pompa IL/DL/BL
- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

### 5.4 Accessori

Gli accessori devono essere ordinati a parte:

- apparecchio di sgancio a termistore per montaggio nell'armadio elettrico
- IL/DL: 3 mensole con materiale di fissaggio per montaggio a basamento
- DL: flangia cieca per riparazioni
- BL: 4 mensole con materiale di fissaggio per montaggio a basamento per potenze nominali del motore di 5,5 kW e maggiori

Per l'elenco dettagliato vedi il catalogo o il listino prezzi.

## 6 Descrizione e funzionamento

### 6.1 Descrizione prodotto

Tutte le pompe descritte sono pompe centrifughe monostadio a bassa prevalenza compatte accoppiate a un motore. La tenuta meccanica è esente da manutenzione. Le pompe possono essere montate sia direttamente in una tubazione ancorata adeguatamente oppure collocate su una base di fondazione.

Grazie all'impiego di un apparecchio di regolazione (sistema Wilo-CC) è possibile la regolazione modulante della potenza delle pompe. Ciò permette un adattamento ottimale della potenza alle necessità del sistema e un funzionamento economico delle pompe.

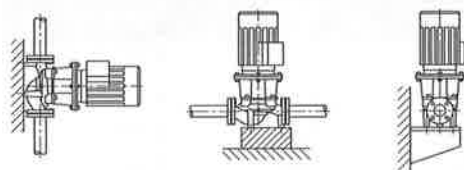


fig. 6: Vista IL

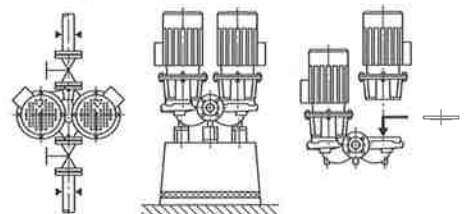


fig. 7: Vista DL

#### • IL:

Il corpo pompa è realizzato nel tipo costruttivo INLINE, vale a dire con la flangia del lato aspirante e quella del lato pressione lungo una linea centrale (fig. 6). Tutti i corpi pompa sono provvisti di piedini. L'installazione su una base di fondazione è consigliata per potenze nominali del motore di 5,5 kW e maggiori.

#### • DL:

Due pompe sono disposte in un corpo comune (pompa doppia). Il corpo pompa è realizzato nel tipo costruttivo INLINE (fig. 7). Tutti i corpi pompa sono provvisti di piedini. L'installazione su una base di fondazione è consigliata per potenze nominali del motore di 4 kW e maggiori.

Grazie all'impiego di un apparecchio di regolazione solo la pompa base gira in funzionamento di regolazione. Per il carico di punta sono disponibili, in parallelo, le pompe di punta. Inoltre la seconda pompa può assumere la funzione di riserva in caso di blocco.



#### NOTA

Per tutti i tipi di pompe/dimensioni del corpo della serie DL sono disponibili flange cieche (v. capitolo 5.4 "Accessori"), che garantiscono la sostituzione di un set di innesto anche con il corpo di pompe doppie (fig. 7 destra). In questo modo un motore può continuare a rimanere in funzione anche durante la sostituzione del set di innesto.

#### • BL:

Pompa con corpo a spirale con dimensioni flangia secondo DIN EN 733 (fig. 8). Pompa con basamento avvitato per potenza motore fino a 4 kW. Per motori di potenza a partire da 5,5 kW con piedini integrati nella fusione o avvitati.

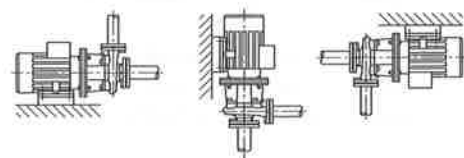


fig. 8: Vista BL

## 6.2 Valori previsti di emissione acustica

Potenza motore PN [kW]	Livello di pressione acustica L <sub>p</sub> , A [dB (A)] <sup>1)</sup>			
	1450 1/min		2900 1/min	
	IL, BL, DL (DL in funzionamento singolo)	DL (DL in funzionamento in parallelo)	IL, BL, DL (DL in funzionamento singolo)	DL (DL in funzionamento parallelo)
0,55	51	54	54	57
0,75	51	54	60	63
1,1	53	56	60	63
1,5	55	58	67	70
2,2	59	62	67	70
3	59	62	67	70
4	59	62	67	70
5,5	63	66	71	74
7,5	63	66	71	74
11	65	68	74	77
15	65	68	74	77
18,5	71	74	74	77
22	71	74	76	79
30	72	75	79	82

1) Valore medio del livello di pressione sonora misurata su una superficie quadrata alla distanza di 1 m dal motore

## 6.3 Forze e coppie ammesse per le flange delle pompe (solo pompe BL)

Tipo di pompa BL	Bocca aspirante DN [mm]	Bocca di mandata DN [mm]	Forza F <sub>Vmax</sub> [kN]	Forza F <sub>Hmax</sub> [kN]	Coppie Σ M <sub>tmax</sub> [kNm]
40/...	65	40	2,4	1,7	0,55
			2,4	1,7	0,52
			2,4	1,7	0,50
			2,5	1,8	0,62
50/...	65	50	2,4	1,7	0,55
			2,4	1,7	0,52
			2,4	1,7	0,50
			2,5	1,8	0,62
65/...	80	65	2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
80/...	100	80	3,3	2,4	1,1
			3,3	2,4	1,1
			3,3	2,4	1,1
			3,3	2,4	1,1

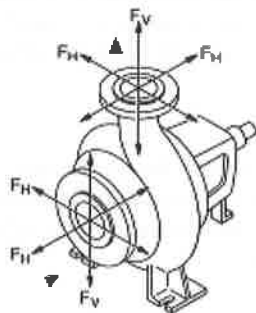


fig. 9: Forze agenti sul manico

La condizione seguente deve essere soddisfatta:

$$\left[ \frac{\sum (F_V)}{(F_{Vmax})} \right]^2 + \left[ \frac{\sum (F_H)}{(F_{Hmax})} \right]^2 + \left[ \frac{\sum (M_t)}{(M_{tmax})} \right]^2 \leq 1$$

Σ (F<sub>V</sub>), Σ (F<sub>H</sub>) e Σ (M<sub>t</sub>) sono le somme dei valori assoluti dei carichi corrispondenti sui manicotti. Per queste somme non vengono considerati né la direzione dei carichi né la distribuzione sui manicotti.

## 7 Installazione e collegamenti elettrici

### Sicurezza



#### **PERICOLO! Pericolo di morte!**

L'installazione e l'esecuzione dei collegamenti elettrici eseguite in modo improprio possono essere fonte di pericoli mortali.

- Far eseguire i collegamenti elettrici solo da elettricisti riconosciuti e in conformità alle normative in vigore!
- Osservare le prescrizioni in materia di prevenzione degli infortuni!



#### **PERICOLO! Pericolo di morte!**

In caso di dispositivi di protezione della morsettiera non montati o nell'area del giunto è possibile che folgorazioni elettriche o il contatto con parti rotanti provochino lesioni mortali.



#### **AVVISO! Pericolo di infortuni a causa del peso proprio elevato!**

La pompa stessa e parti di essa possono presentare un peso proprio molto elevato. A causa di parti in caduta esiste il pericolo di tagli, schiacciamenti, contusioni o colpi che possono anche rivelarsi mortali.

- Utilizzare sempre mezzi di sollevamento adeguati e assicurare le parti contro le cadute accidentali.
- Non trattenersi mai sotto i carichi sospesi.



#### **ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!**

Pericolo di danneggiamento a causa di manipolazione impropria.

- Far installare la pompa esclusivamente da personale specializzato.



#### **ATTENZIONE! Danneggiamento della pompa a causa di surriscaldamento!**

La pompa non deve funzionare per più di 1 minuto senza portata. A causa del ristagno di energia si forma calore che può danneggiare l'albero, il girante e la tenuta meccanica.

- Una portata minima circa del 10 % della portata massima deve sempre essere garantita.

### 7.1 Installazione

La morsettiera del motore non deve essere rivolta verso il basso. Se necessario, si può ruotare il motore o il set di innesto dopo aver allentato la vite a testa esagonale corrispondente.

### Preparazione

- Effettuare il montaggio solo al termine di tutti i lavori di saldatura e brasatura e del lavaggio necessario della tubatura. La sporcizia può pregiudicare il funzionamento della pompa.
- Le pompe standard devono essere tenute al riparo dalle intemperie e montate in ambienti protetti dal gelo e dalla polvere, ben ventilati e senza pericolo di esplosione.
- Montare la pompa in una posizione facilmente raggiungibile, in modo tale che successivi controlli, la manutenzione (ad es. tenuta meccanica) o la sostituzione di parti siano attuabili senza problemi.

### Posizionamento/allineamento

- Applicare un gancio o un occhione di forza portante corrispondente (peso complessivo della pompa: vedi catalogo/foglio dati) verticalmente sopra alla pompa, al quale si possa fissare un dispositivo di sollevamento o un mezzo d'opera simile, quando è necessaria la manutenzione o la riparazione della pompa.



#### **ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!**

Pericolo di danneggiamento a causa di manipolazione impropria.

- Utilizzare gli occhioni di sollevamento del motore solo per sostenere il carico del motore stesso, non quello dell'intera pompa (fig. 16).
- La pompa deve essere sollevata solo con accessori appositamente omologati (vedi paragrafo 3 "Trasporto e magazzinaggio" a pagina 24).

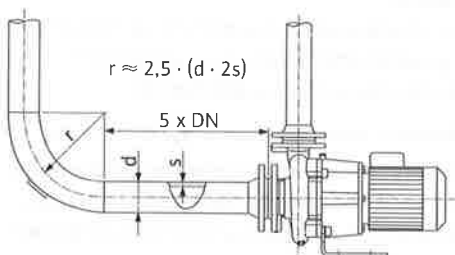
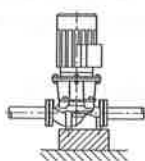
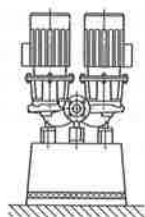


fig. 10: Percorso di stabilizzazione a monte e a valle della pompa



IL



DL

fig. 11: IL/DL

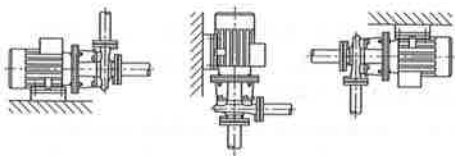


fig. 12: BL



**NOTA**

A monte e a valle della pompa si deve predisporre un percorso di stabilizzazione, sotto forma di tubazione rettilinea, la cui lunghezza deve corrispondere ad almeno 5 x DN della flangia della pompa (fig. 10). Questa misura serve a prevenire la cavitazione.

- Il lato inferiore della lanterna è provvisto di un'apertura a cui è possibile collegare una tubatura di scarico per quando si verifica la presenza di condensa (ad es. in caso di utilizzo di impianti di condizionamento o refrigerazione). La condensa formatasi può così defluire in modo controllato.
- Montare le tubazioni e la pompa in assenza di tensioni meccaniche. Le tubazioni devono essere fissate in modo tale che il peso dei tubi non gravi sulla pompa.
- La valvola di sfiato (fig. 1/2/3, pos. 1.31) deve sempre essere rivolta verso l'alto.
- Ogni posizione di montaggio è consentita tranne "Motore verso il basso".



**NOTA**

La posizione di montaggio con albero del motore orizzontale è consentita per le serie IL e DL solo fino a una potenza motore di 15 kW (fig. 11). Non è necessario un supporto motore. Con una potenza motore > 15 kW si deve prevedere solo la posizione di montaggio con albero del motore verticale. Le pompe monoblocco della serie BL devono essere provviste di fondamenta o mensole adeguate (fig. 12).



**NOTA**

La morsettiera del motore non deve essere rivolta verso il basso. Se necessario, si può ruotare il motore o il set di innesto dopo aver allentato la vite a testa esagonale corrispondente. Durante la rotazione occorre accertarsi che le guarnizioni O-ring del corpo non vengano danneggiate.



**NOTA**

Quando il fluido viene prelevato da un serbatoio si deve fare in modo che ci sia un livello di fluido sempre sufficiente che superi la bocca aspirante della pompa, affinché la pompa non funzioni mai a secco. La pressione di alimentazione minima deve essere sempre mantenuta.



**NOTA**

Per gli impianti che vengono isolati, deve essere isolato solo il corpo pompa ma né la lanterna né il motore (fig. 1/2/3, da pos. 1.3 a 2).

## 7.2 Collegamenti elettrici

### Sicurezza



**PERICOLO! Pericolo di morte!**

In caso di collegamenti elettrici eseguiti in modo improprio sussiste il pericolo di morte in seguito a folgorazione.

- Far eseguire i collegamenti elettrici solo da elettricisti impiantisti autorizzati dalla locale azienda elettrica e in conformità delle prescrizioni locali in vigore.

- **Attenersi alle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione degli accessori!**



#### **PERICOLO! Pericolo di morte!**

##### **Tensione di contatto pericolosa**

È consentito eseguire lavori sulla morsettiera solo dopo che sono trascorsi 5 minuti poiché la tensione di contatto è ancora presente (capacitori) ed è pericolosa per le persone.

- **Prima di lavorare sulla pompa interrompere l'alimentazione elettrica e attendere 5 minuti.**
- **Controllare se tutti i collegamenti (anche quelli liberi da potenziale) sono privi di tensione.**
- **Non muovere o infilare mai oggetti all'interno delle aperture della morsettiera!**



#### **AVVISO! Pericolo di sovraccarico della rete!**

Un progetto di rete insufficiente può provocare interruzioni di funzionamento del sistema e persino la bruciatura dei cavi a causa del sovraccarico della rete.

- **Per quanto riguarda il dimensionamento della rete, in particolare in relazione alle sezioni di cavo utilizzate e alla protezione con fusibili, si deve tenere conto del fatto che nel funzionamento a più pompe è possibile che per breve tempo si verifichi un funzionamento contemporaneo di tutte le pompe.**

### **Preparazione/note**

- Il collegamento elettrico deve essere eseguito secondo VDE 0730/ parte 1 mediante un cavo di collegamento alla rete fisso provvisto di una spina o di un interruttore onnipolare con almeno 3 mm di ampiezza apertura contatti.
- Per garantire la protezione contro lo stillicidio e la sicurezza contro tensioni meccaniche del pressacavo, si devono impiegare cavi di diametro esterno sufficiente e avvitarli saldamente. Inoltre, si devono piegare i cavi in prossimità del pressacavo per formare un'ansa di scarico, che permetta di scaricare l'acqua di condensa che si accumula. Mediante il posizionamento adeguato del pressacavo o la corretta posa dei cavi, garantire che l'acqua di condensa non penetri nel modulo. I pressacavi non utilizzati devono rimanere chiusi con i tappi previsti dal produttore.
- Posare il cavo di allacciamento in modo da evitare qualsiasi contatto con le tubazioni e/o il corpo pompa e motore.
- Per l'impiego delle pompe in impianti con temperature dell'acqua superiori a 90 °C è necessario utilizzare un cavo di collegamento alla rete resistente al calore.
- Verificare il tipo di corrente e di tensione dell'alimentazione di rete.
- Attenersi ai dati contenuti nella targhetta della pompa. Il tipo di corrente e la tensione dell'alimentazione di rete devono corrispondere alle indicazioni riportate sulla targhetta dati pompa.
- Protezione con fusibili lato alimentazione: in funzione della corrente nominale del motore.
- Attenersi alla messa a terra supplementare!
- Proteggere il motore contro sovraccarichi mediante un salvamotore o un apparecchio di sgancio a termistore.



#### **NOTA**

- Lo schema dell'allacciamento elettrico è riportato sul coperchio della morsettiera (vedi anche fig. 13).

### **Impostazione del salvamotore**

- Regolazione sulla corrente nominale del motore conformemente ai dati riportati sulla targhetta, avviamento Y-Δ: Se il salvamotore è inserito nella linea di alimentazione per la combinazione di protezione Y-Δ, eseguire la regolazione come per l'avviamento diretto. Se il salvamotore è inserito in una derivazione della linea motore (U1/V1/W1 o U2/V2/W2), allora occorre regolarlo sul valore 0,58 x corrente nominale motore.

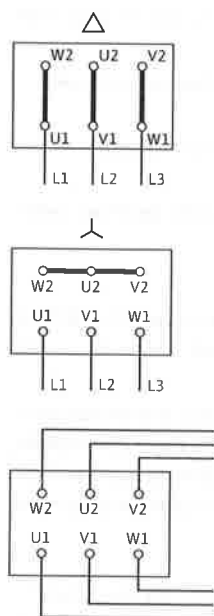


fig. 13: Alimentazione di rete

- Il motore della versione speciale è dotato di sonde a termistore. Allacciare le sonde a termistore all'apparecchio di sgancio a termistore.

**NOTA**

- Sui morsetti è ammessa solo una tensione di 7,5 V; una tensione superiore danneggia irreparabilmente le sonde a termistore.
- L'alimentazione di rete della morsettiera dipende dalla potenza motore  $P_2$ , dalla tensione di rete e dal tipo di connessione. Per il collegamento necessario ai ponti di connessione nella morsettiera vedi tabella seguente e fig. 13
- In caso di allacciamento di apparecchi di comando funzionanti automaticamente, osservare le relative istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

Tipo connessione	Potenza motore $P_2 \leq 3 \text{ kW}$		Potenza motore $P_2 \geq 4 \text{ kW}$
	Tensione di rete 3 ~ 230 V	Tensione di rete 3 ~ 400 V	Tensione di rete 3 ~ 400 V
Diretto	Collegamento a $\Delta$ (fig. 13 in alto)	Collegamento Y (fig. 13 al centro)	Collegamento $\Delta$ (fig. 13 in alto)
Avviamento Y- $\Delta$	Rimuovere i ponti di connessione (fig. 13 in basso)	non possibile	Rimuovere i ponti di connessione (fig. 13 in basso)

### 7.3 Collegamento riscaldamento a macchina ferma

Il riscaldamento a macchina ferma è consigliato per motori che sono esposti al pericolo di condensazione dovuto alle condizioni climatiche (ad es. motori fermi in ambiente umido o motori esposti a forti variazioni della temperatura). Le relative varianti del motore, che in fabbrica sono dotate di un riscaldamento a macchina ferma, possono essere ordinate come versioni speciali.

Il riscaldamento a macchina ferma serve da protezione degli avvolgimenti del motore dalla condensa all'interno del motore.

- Il collegamento del riscaldamento a macchina ferma avviene tramite i morsetti HE/HE nella morsettiera (tensione di alimentazione: 1~230 V/50 Hz).

**NOTA**

- Il riscaldamento a macchina ferma non deve essere inserito con il motore in funzione.

## 8 Messa in servizio

### Sicurezza

**PERICOLO! Pericolo di morte!**

In caso di dispositivi di protezione della morsettiera o del coperchio del modulo non montati o nell'area del giunto è possibile che folgorazioni elettriche o il contatto con parti rotanti provochino lesioni mortali.

- Al termine della messa in servizio o dei lavori di manutenzione si devono rimontare i dispositivi di protezione precedentemente

smontati come ad es. il coperchio della morsettiera, il coperchio del modulo o le coperture del giunto.

- Durante la messa in servizio mantenersi a distanza di sicurezza.

- Riempire e sfiatare correttamente l'impianto.



**ATTENZIONE! Danneggiamento della pompa!**

**Il funzionamento a secco distrugge la tenuta meccanica.**

- **Accertarsi che la pompa non funzioni a secco.**
- Per evitare rumori e danni dovuti a cavitazione deve essere garantita una pressione di afflusso minima alla bocca aspirante della pompa. Questa pressione di afflusso minima dipende dalla situazione di esercizio e dal punto di lavoro della pompa e deve essere stabilita in modo corrispondente. I parametri essenziali per stabilire la pressione di afflusso minima sono il valore NPSH della pompa nel suo punto di lavoro e la pressione del vapore del fluido pompato.
- Sfiatare le pompe allentando le viti di spurgo (fig. 1/2/3, pos. 1.31).



**AVVISO! Pericolo dovuto a liquido estremamente caldo o freddo sotto pressione!**

**A seconda della temperatura del fluido pompato e della pressione di sistema quando si svita completamente la vite di sfiato può fuoriuscire un getto violento di fluido estremamente caldo o freddo in stato liquido o gassoso oppure di fluido ad alta pressione.**

- Svitare con cautela la vite di sfiato.



**AVVISO! Pericolo di ustioni o di congelamento in caso di contatto con la pompa!**

**A seconda dello stato di funzionamento della pompa o dell'impianto (temperatura fluido) l'intera pompa può diventare molto calda o molto fredda.**

- Durante il funzionamento mantenere una distanza adeguata!
- Prima di eseguire i lavori lasciar raffreddare la pompa/l'impianto.
- Per l'esecuzione di qualsiasi lavoro indossare abbigliamento protettivo e guanti protettivi.



**AVVISO! Pericolo di lesioni!**

**In caso di installazione della pompa/dell'impianto non corretta, alla messa in servizio è possibile che si verifichi un getto violento di fluido. Ma è anche possibile che si stacchino singoli componenti.**

- Nel momento della messa in servizio mantenersi a una distanza di sicurezza dalla pompa.
- Indossare indumenti e guanti protettivi.



**PERICOLO! Pericolo di morte!**

**L'eventuale caduta della pompa o di singoli componenti può provocare lesioni mortali.**

- Durante i lavori di installazione assicurare contro la caduta i componenti della pompa.
- Mediante breve inserimento verificare se il senso di rotazione coincide con la freccia sul motore. In caso di senso errato di rotazione procedere come segue:
  - Con l'avviamento diretto: scambiare 2 fasi sulla morsettiera del motore (ad es. L1 con L2).
  - Con avviamento Y-V: scambiare sulla morsettiera del motore 2 avvolgimenti, rispettivamente inizio avvolgimento e fine avvolgimento (ad es. V1 con V2 e W1 con W2).

## 8.1 Riempimento e sfiato

## 9 Manutenzione

### Sicurezza

**Affidare i lavori di manutenzione e riparazione solo a personale tecnico qualificato!**

Si consiglia di far controllare la pompa e di farne eseguire la manutenzione dal Servizio Assistenza Clienti Wilo.



**PERICOLO! Pericolo di morte!**

L'esecuzione di lavori su apparecchi elettrici può provocare lesioni fatali per folgorazione.

- Far eseguire i lavori su apparecchi elettrici solo da elettricisti impiantisti autorizzati dalla locale azienda elettrica.
- Prima di eseguire qualsiasi lavoro su apparecchi elettrici togliere la tensione da questi ultimi e assicurarli contro il reinserimento.
- Osservare le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della pompa, della regolazione di livello e di ogni altro accessorio!



**PERICOLO! Pericolo di morte!**

In caso di dispositivi di protezione della morsettiera non montati o nell'area del giunto è possibile che folgorazioni elettriche o il contatto con parti rotanti provochino lesioni mortali.

- Al termine dei lavori di manutenzione si devono rimontare i dispositivi di protezione precedentemente smontati come ad es. il coperchio della morsettiera o le coperture del giunto!



**AVVISO! Pericolo di infortuni a causa del peso proprio elevato!**

La pompa stessa e parti di essa possono presentare un peso proprio molto elevato. A causa di parti in caduta esiste il pericolo di tagli, schiacciamenti, contusioni o colpi che possono anche rivelarsi mortali.

- Utilizzare sempre mezzi di sollevamento adeguati e assicurare le parti contro le cadute accidentali.
- Non trattenersi mai sotto i carichi sospesi.



**PERICOLO! Pericolo di ustioni o di congelamento in caso di contatto con la pompa!**

A seconda dello stato di funzionamento della pompa o dell'impianto (temperatura fluido) l'intera pompa può diventare molto calda o molto fredda.

- Durante il funzionamento mantenere una distanza adeguata!
- Con temperature dell'acqua e pressioni di sistema alte far raffreddare la pompa prima di procedere ai lavori.
- Per l'esecuzione di qualsiasi lavoro indossare abbigliamento protettivo e guanti protettivi.



**NOTA**

Per tutti i lavori di montaggio è assolutamente necessaria la forchetta di montaggio per l'impostazione della posizione corretta del girante nel corpo pompa (fig. 14, pos. 10)!

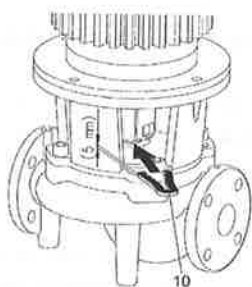


fig. 14: Forchetta di montaggio per lavori di regolazione

### 9.1 Afflusso di aria

A intervalli regolari è necessario controllare l'afflusso di aria sul corpo del motore. In caso di sporcizia si deve nuovamente assicurare un afflusso di aria tale affinché il motore sia raffreddato a sufficienza.



## 9.2 Lavori di manutenzione



### **PERICOLO! Pericolo di morte!**

L'eventuale caduta della pompa o di singoli componenti può provocare lesioni mortali.

- Durante i lavori di manutenzione assicurare contro la caduta i componenti della pompa.

### 9.2.1 Sostituzione della tenuta meccanica

Durante il funzionamento si possono verificare perdite minime. È tuttavia necessario eseguire un controllo visivo di tanto in tanto. Se la perdita è chiaramente riscontrabile si deve sostituire la guarnizione. Wilo mette a disposizione un kit di riparazione contenente le parti necessarie per una sostituzione.

#### Sostituzione

- Privare l'impianto dell'alimentazione elettrica e bloccarlo per evitare che venga riacceso da persone non autorizzate.
- Chiudere le valvole d'intercettazione a monte e a valle della pompa.
- Scaricare completamente la pressione dalla pompa aprendo la valvola di sfiato (fig. 1/2/3, pos. 1.31).



### **PERICOLO! Pericolo di ustione!**

A causa delle alte temperature del fluido pompato ci si può scottare.

- Con temperature alte del fluido pompato attendere fino al raffreddamento prima di procedere ai lavori.



#### NOTA

Serrando i collegamenti a vite durante i lavori di seguito descritti, prestare attenzione alla coppia di serraggio delle viti prescritta per il tipo di filetto (vedi paragrafo "Coppie di serraggio delle viti" a pagina 37).

- Disconnettere il motore o i cavi di collegamento alla rete, se il cavo è troppo corto per lo smontaggio del propulsore.
- Smontare la protezione del giunto (fig. 1/2/3, pos. 1.32).
- Allentare le viti del giunto (fig. 1/2/3, pos. 1.5) dell'unità giunto.
- Svitare le viti di fissaggio del motore (fig. 1/2/3, pos. 5) sulla flangia del motore e sollevare il propulsore dalla pompa con il dispositivo di sollevamento adeguato. Sulle pompe BL si svita l'anello adattatore (fig. 3, pos. 8).
- Svitando le viti di fissaggio della lanterna (fig. 1/2/3, pos. 4), smontare l'unità lanterna con giunto, albero, tenuta meccanica e girante dal corpo pompa.
- Svitare i dadi di fissaggio della girante (fig. 1/2/3, pos. 1.11), togliere la rondella sottostante, (fig. 1/2/3, pos. 1.12) ed estrarre la girante (fig. 1/2/3, pos. 1.13) dall'albero della pompa.
- Sfilare la tenuta meccanica (fig. 1/2/3, pos. 1.21) dall'albero.
- Estrarre il giunto (fig. 1/2/3, pos. 1.5) con l'albero della pompa dalla lanterna.
- Pulire accuratamente le superfici di accoppiamento/appoggio dell'albero. Se l'albero è danneggiato sostituire anche questo.
- Rimuovere l'anello contrapposto della tenuta meccanica con la guarnizione di tenuta dalla flangia della lanterna e l'O-ring (fig. 1/2/3, pos. 1.14) e pulire le sedi delle guarnizioni.
- Inserire un anello contrapposto nuovo per la tenuta meccanica con guarnizione di tenuta nella sede per la guarnizione della flangia della lanterna. Come lubrificante si può utilizzare del comune detersivo per i piatti.
- Montare un O-ring nuovo nella scanalatura della sede dell'O-ring della lanterna.
- Controllare le superfici di accoppiamento del giunto ed eventualmente pulirle e oliarle leggermente.

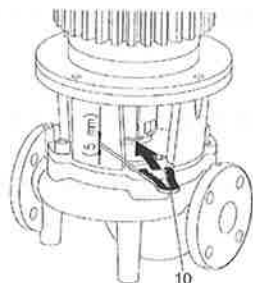


fig. 15: Applicazione della forchetta di montaggio

### 9.2.2 Sostituzione del motore

- Preassemblare le metà del giunto con gli anelli distanziali intermedi sull'albero della pompa e inserire delicatamente nella lanterna l'unità albero-giunto preassemblata.
- Infilare una tenuta meccanica nuova sull'albero. Come lubrificante si può utilizzare del comune detersivo per i piatti.
- Montare la girante con rondella e dado, stringere sul diametro esterno della girante. Evitare di danneggiare la tenuta meccanica mettendola in posizione obliqua.
- Introdurre con cautela l'unità lanterna preassemblata nel corpo pompa e avvitare. Tenere ferme le parti rotanti del giunto per evitare di danneggiare la tenuta meccanica.
- Allentare leggermente le viti del giunto e aprire appena il giunto pre-montato.
- Montare il motore con il dispositivo di sollevamento adatto e avvitare l'unità lanterna-motore (e l'anello adattatore sulle pompe BL).
- Spingere la forchetta di montaggio (fig. 15, pos. 10) tra la lanterna e il giunto. La forchetta di montaggio deve essere applicata senza gioco.
- Serrare prima leggermente le viti del giunto (fig. 1/2/3, pos. 1.41), finché le due metà del giunto non toccano gli anelli distanziali. Serrare quindi uniformemente le viti del giunto. In questo modo, tramite la forchetta di montaggio, viene impostata la distanza prescritta di 5 mm tra lanterna e giunto.
- Smontare la forchetta di montaggio.
- Montare la protezione del giunto.
- Connettere il motore o i cavi di collegamento alla rete.

I cuscinetti del motore sono esenti da manutenzione. Un aumento dei rumori dei cuscinetti e insolite vibrazioni sono indice di usura dei cuscinetti. Il cuscinetto o il motore devono quindi essere sostituiti. La sostituzione del propulsore deve essere effettuata dal Servizio Assistenza Clienti Wilo.

- Privare l'impianto dell'alimentazione elettrica e bloccarlo per evitare che venga riacceso da persone non autorizzate.
- Chiudere le valvole d'intercettazione a monte e a valle della pompa.
- Scaricare completamente la pressione dalla pompa aprendo la vite di spurgo (fig. 1/2/3, pos. 1.31).



#### **PERICOLO! Pericolo di ustione!**

**A causa delle alte temperature del fluido pompato ci si può scottare.**

- **Con temperature alte del fluido pompato attendere fino al raffreddamento prima di procedere ai lavori.**



#### **NOTA**

- Serrando i collegamenti a vite durante i lavori di seguito descritti, prestare attenzione alla coppia di serraggio delle viti prescritta per il tipo di filetto (vedi paragrafo "Coppie di serraggio delle viti" a pagina 37).
- Rimuovere i cavi di allacciamento del motore.
- Smontare la protezione del giunto (fig. 1/2/3, pos. 1.32).
- Smontare il giunto (fig. 1/2/3, pos. 1.5).
- Svitare le viti di fissaggio del motore (fig. 1/2/3, pos. 5) sulla flangia del motore e sollevare il motore dalla pompa con il dispositivo di sollevamento adeguato. Sulle pompe BL si svita l'anello adattatore (fig. 3, pos. 8).
- Montare il nuovo motore con il dispositivo di sollevamento adatto e avvitare l'unità lanterna-motore (e l'anello adattatore sulle pompe BL).

- Controllare le superfici di accoppiamento del giunto e quelle dell'albero ed eventualmente pulirle e oliarle leggermente.
- Preassemblare la metà del giunto con gli anelli distanziali intermedi sugli alberi.
- Spingere la forchetta di montaggio (fig. 15, pos. 10) tra la lanterna e il giunto. La forchetta di montaggio deve essere applicata senza gioco.
- Stringere leggermente le viti del giunto finché le due metà del giunto non toccano gli anelli distanziali. Serrare quindi uniformemente le viti del giunto. In questo modo, tramite la forchetta di montaggio, viene impostata la distanza prescritta di 5 mm tra lanterna e giunto.
- Smontare la forchetta di montaggio.
- Montare la protezione del giunto.
- Connettere il cavo del motore.

#### Coppie di serraggio delle viti

Collegamento a vite		Coppia di serraggio Nm $\pm$ 10 %	Istruzioni di montaggio
<b>Girante — Albero</b>	M10	30	
	M12	60	
	M16	100	
<b>Corpo pompa — Lanterna</b>	M16	100	Stringere uniformemente con il metodo a croce
<b>Lanterna — Motore</b>	M10	35	
	M12	60	
	M16	100	
<b>Giunto</b>	M6-10.9	12	Oliare leggermente le superfici di accoppiamento, serrare uniformemente le viti, tenere la fessura uguale su entrambi i lati.
	M8-10.9	30	
	M10-10.9	60	
	M12-10.9	100	
	M14-10.9	170	

## 10 Guasti, cause e rimedi

I guasti devono essere eliminati solo da personale tecnico qualificato! Osservare le prescrizioni di sicurezza del capitolo 9 "Manutenzione" a pagina 34.

- Nel caso non sia possibile eliminare l'inconveniente, rivolgersi all'installatore oppure al più vicino punto di assistenza tecnica o rappresentanza.

Guasto	Causa	Rimedi
La pompa non si avvia o funziona a intermittenza	Pompa bloccata	Privare di tensione il motore, eliminare la causa del bloccaggio; se il motore si blocca, sostituire/revisionare il motore/set di innesto
	Morsetto del cavo allentato	Controllare tutti i collegamenti di cavi
	Fusibili difettosi	Controllare i fusibili, sostituire quelli difettosi
	Motore difettoso	Far controllare ed eventualmente riparare il motore dal Servizio Assistenza Clienti Wilo o dalla ditta di installazione
	Il salvamotore è intervenuto	Regolare la portata nominale della pompa strozzandola sul lato pressione
	Salvamotore regolato in modo errato	Regolare correttamente il salvamotore sulla corrente nominale indicata sulla targhetta dati pompa
	Salvamotore influenzato da una temperatura ambiente troppo alta	Spostare il salvamotore o isolarlo termicamente
	L'apparecchio di sgancio a termistore è intervenuto	Controllare l'eventuale presenza di impurità nel motore o nella girante e se necessario pulirli, controllare la temperatura ambiente ed eventualmente regolare mediante aerazione forzata una temperatura ambiente $\leq 40^{\circ}\text{C}$
La pompa funziona con una potenza ridotta	Senso di rotazione errato	Controllare il senso di rotazione e, se necessario, modificarlo
	Strozzatura della valvola d'intercettazione sul lato pressione	Aprire lentamente la valvola d'intercettazione
	Numero di giri troppo basso	Rimuovere il cavallottamento errato dei morsetti (Y al posto di Δ)
	Aria nella tubazione di aspirazione	Eliminare i punti non ermetici sulle flange, eseguire lo sfiato
La pompa genera dei rumori	Pressione d'ingresso insufficiente	Aumentare la pressione d'ingresso, attenersi alla pressione minima sulla bocca aspirante, controllare la saracinesca del lato aspirante e il filtro e se necessario pulire
	Il motore presenta cuscinetti danneggiati	Far controllare ed eventualmente riparare la pompa dal Servizio Assistenza Clienti Wilo o dalla ditta di installazione
	Sfregamento della girante	Controllare le superfici piane e le centrature tra lanterna e motore e tra lanterna e corpo pompa e se necessario pulirle. Controllare le superfici di accoppiamento del giunto e quelle dell'albero ed eventualmente pulirle e oliarle leggermente.

## 11 Parti di ricambio

L'ordinazione di parti di ricambio avviene tramite l'installatore locale e/o il Servizio Assistenza Clienti Wilo.

Per evitare richieste di chiarimenti e ordinazioni errate, all'atto dell'ordinazione è necessario indicare tutti i dati della targhetta.



### ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!

Un perfetto funzionamento della pompa può essere garantito solo se vengono utilizzate parti di ricambio originali.

- Utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali Wilo.
  - La seguente tabella serve a identificare i singoli componenti.
- Indicazioni necessarie per le ordinazioni di parti di ricambio:
- Numeri delle parti di ricambio
  - Denominazioni delle parti di ricambio
  - Tutti i dati della targhetta dati della pompa e del motore



### NOTA

Per tutti i lavori di montaggio è necessaria la forchetta di montaggio per l'impostazione della posizione corretta della girante nel corpo pompa!

Tabella delle parti di ricambio

Per l'assegnazione dei moduli vedi fig. 1/2/3

N.	Parte	Dettagli	N.	Parte	Dettagli
1	Kit di sostituzione (completo)				
1.1	Girante (kit) con:		1.5	Giunto (completo)	
1.11		Dado	2	Motore	
1.12		Rondella elastica	3	Corpo pompa (kit) con:	
1.13		Girante	1.14		O-ring
1.14		O-ring	3.1		Corpo pompa (IL, DL, BL)
1.2	Tenuta meccanica (kit) con:		3.2		Tappo per attacco per la misura della pressione
1.11		Dado	3.3		Valvola di commutazione $\leq$ DN 80 (solo pompe DL)
1.12		Rondella elastica	3.4		Valvola di commutazione $\geq$ DN 100 (solo pompe DL)
1.14		O-ring	4	Viti di fissaggio per lanterna/corpo pompa	
1.21		Guarnizione ad anello scorrevole (completa)	5	Viti di fissaggio per motore/lanterna	
1.3	Lanterna (kit) con:		6	Dado per fissaggio motore/lanterna	
1.11		Dado	7	Rondella per fissaggio motore/lanterna	
1.12		Rondella elastica	8	Anello adattatore (solo pompe BL)	
1.14		O-ring	9	Piedini di supporto pompa per dimensioni motore $\leq$ 4 kW (solo pompe BL)	
1.31		Valvola di sfiato	10	Forchetta di montaggio (fig. 15)	
1.32		Protezione giunto			
1.33		Lanterna			
1.4	Albero (kit) con:				
1.11		Dado			
1.12		Rondella elastica			
1.14		O-ring			
1.41		Albero compl.			
1.42		Anello elastico			

## 12 Smaltimento

Con uno smaltimento e riciclaggio corretti di questo prodotto si evitano danni ambientali e rischi per la salute delle persone. Per eseguire uno smaltimento appropriato è previsto lo scarico e la pulizia e lo smontaggio del gruppo pompa. I lubrificanti devono essere raccolti in adeguati recipienti. I componenti della pompa devono essere suddivisi per materiali (metallo, plastica, componentistica elettronica).

1. Smaltire il prodotto o le sue parti ricorrendo alle società pubbliche o private di smaltimento.
2. Per ulteriori informazioni relative allo smaltimento corretto, rivolgersi all'amministrazione urbana, all'ufficio di smaltimento o al rivenditore del prodotto.

**Salvo modifiche tecniche!**

<b>1</b>	<b>Generalidades .....</b>	<b>41</b>
<b>2</b>	<b>Segurança .....</b>	<b>41</b>
2.1	Sinalética utilizada no manual de funcionamento .....	41
2.2	Qualificação de pessoal .....	42
2.3	Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança .....	42
2.4	Precauções de segurança para o utilizador .....	42
2.5	Precauções de segurança para trabalhos de revisão e de montagem .....	42
2.6	Modificação e fabrico não autorizado de peças de substituição .....	42
2.7	Uso inadequado .....	42
<b>3</b>	<b>Transporte e acondicionamento .....</b>	<b>43</b>
3.1	Envio .....	43
3.2	Fixar .....	43
<b>4</b>	<b>Utilização prevista .....</b>	<b>44</b>
<b>5</b>	<b>Características do produto .....</b>	<b>44</b>
5.1	Código do modelo .....	44
5.2	Especificações técnicas .....	45
5.3	Equipamento fornecido .....	46
5.4	Acessórios .....	46
<b>6</b>	<b>Descrição e funções .....</b>	<b>46</b>
6.1	Descrição do produto .....	46
6.2	Níveis sonoros esperados .....	47
6.3	Forças e binários permitidos nos flanges da bomba (apenas bombas BL) .....	47
<b>7</b>	<b>Instalação e ligação eléctrica .....</b>	<b>48</b>
7.1	Instalação .....	48
7.2	Ligação eléctrica .....	49
7.3	Ligação aquecimento em paragem .....	51
<b>8</b>	<b>Arranque .....</b>	<b>51</b>
8.1	Encher e purgar o ar .....	52
<b>9</b>	<b>Manutenção .....</b>	<b>53</b>
9.1	Alimentação de ar .....	53
9.2	Trabalhos de manutenção .....	54
9.2.1	Substituir o empanque mecânico .....	54
9.2.2	Substituir o motor .....	55
<b>10</b>	<b>Avárias, causas e soluções .....</b>	<b>57</b>
<b>11</b>	<b>Peças de substituição .....</b>	<b>57</b>
<b>12</b>	<b>Remoção .....</b>	<b>58</b>