

# SAER<sup>®</sup>

## ELETTROPOMPE

**SD**

**ELETTROPOMPE SOMMERSIBILI PER ACQUE REFLUE**  
**SUBMERSIBLE WASTEWATER ELECTRIC PUMPS**

**Manuale uso e manutenzione**  
**Use and maintenance manual**



IT

Questo manuale è da considerarsi parte integrante della fornitura del prodotto; qualora risultasse rovinato o illeggibile in qualsiasi parte occorre richiederne immediatamente una copia. Ogni operatore addetto all'uso del prodotto, o responsabile della manutenzione, deve conoscerne la collocazione e deve avere la possibilità di consultarlo in ogni momento.

EN

This manual is to be considered an integral part of the supply of the product; in the event it is ruined or any part is illegible, you should immediately request a copy. Every operator assigned to use the product or responsible for its maintenance must know its location and must be able to consult it at any time.

	IT	Prima di eseguire qualsiasi operazione, leggere attentamente il presente manuale. È indispensabile conoscere a fondo l'intero manuale di uso e manutenzione.
	EN	Before performing any operation on the machine, read this manual carefully. It is indispensable that you be completely familiar with the entire use and maintenance manual.
	IT	L' apparecchiatura non deve essere utilizzata da bambini o persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali o senza la necessaria esperienza o conoscenza, a meno che non venga fornita la necessaria istruzione e supervisione.
	EN	The appliance is not to be used by children or persons with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction.
	IT	Installare l'elettropompa fuori dalla portata dei bambini
	EN	Install the electric pump out of children's reach
	IT	Collegare l'elettropompa alla rete tramite un interruttore onnipolare, in grado di interrompere tutti i fili di alimentazione, per isolare il motore in caso di malfunzionamenti o piccoli interventi di manutenzione. Il dispositivo di disconnessione dalla rete di alimentazione deve essere di categoria di sovratensione III.
	EN	Connect the electric pump to the feeding line through an omni-polar switch that can disconnect all the feeding cables to insulate the motor in case of malfunction or small maintenance operations. The disconnection device from the supply mains must be over-voltage III category
	IT	Installare un interruttore differenziale ad alta sensibilità (0,03 A)
	EN	Install a residual current device (RCD) with rated residual operating current not exceeding 0,03 A.
	IT	Per pompe senza dispositivo di protezione integrato: utilizzare un dispositivo di protezione termica regolato su una corrente massima assorbita non superiore al 5% della corrente di targa e con tempo di intervento inferiore a 30 secondi.
	EN	For pumps without integrated protection device: use a thermal protection device adjusted on a maximum absorbed current not higher than 5% the current stated in the label and with an operating time lower than 30 seconds.
	IT	Eeguire il collegamento di messa a terra
	EN	Make the earthing connection
	IT	Evitare che il cavo di alimentazione possa toccare parti soggette a riscaldamento.
	EN	Pay attention that the feeding cable doesn't touch parts subject to heating.
	IT	Evitare che eventuali depositi e sedimentazioni possano compromettere il corretto raffreddamento del motore.
	EN	Prevent any deposits and sedimentations from compromising the correct motor cooling.
	IT	Evitare che eventuali perdite accidentali possano causare danni
	EN	Avoid that any casual leak causes damages

**IT - INDICE**

FIGURE	2
TABELLE TECNICHE	14
1. GENERALITÀ	16
2. SICUREZZA E AVVERTENZE ANTINFORTUNISTICHE	16
3. TRASPORTO, MOVIMENTAZIONE E IMMAGAZZINAGGIO INTERMEDIO	17
4. CARATTERISTICHE TECNICHE E IMPIEGO	18
5. INSTALLAZIONE	21
6. MESSA IN SERVIZIO, FUNZIONAMENTO E ARRESTO	31
7. MANUTENZIONE	33
8. MESSA FUORI SERVIZIO E SMALTIMENTO	37
9. GUASTI, CAUSE E RIMEDI	38
10. PARTI DI RICAMBIO	39
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ	63
ALLEGATI	
1a - SOSTITUZIONE TENUTE MECCANICHE SERIE SD	64
1b - SOSTITUZIONE TENUTE MECCANICHE SERIE SDL	66
2a - SOSTITUZIONE GIRANTE SERIE SD	68
2b - SOSTITUZIONE GIRANTE SERIE SDL	69
3 - ISTRUZIONI INSTALLAZIONE CON PIEDE DI ACCOPPIAMENTO (Versione QCD)	70

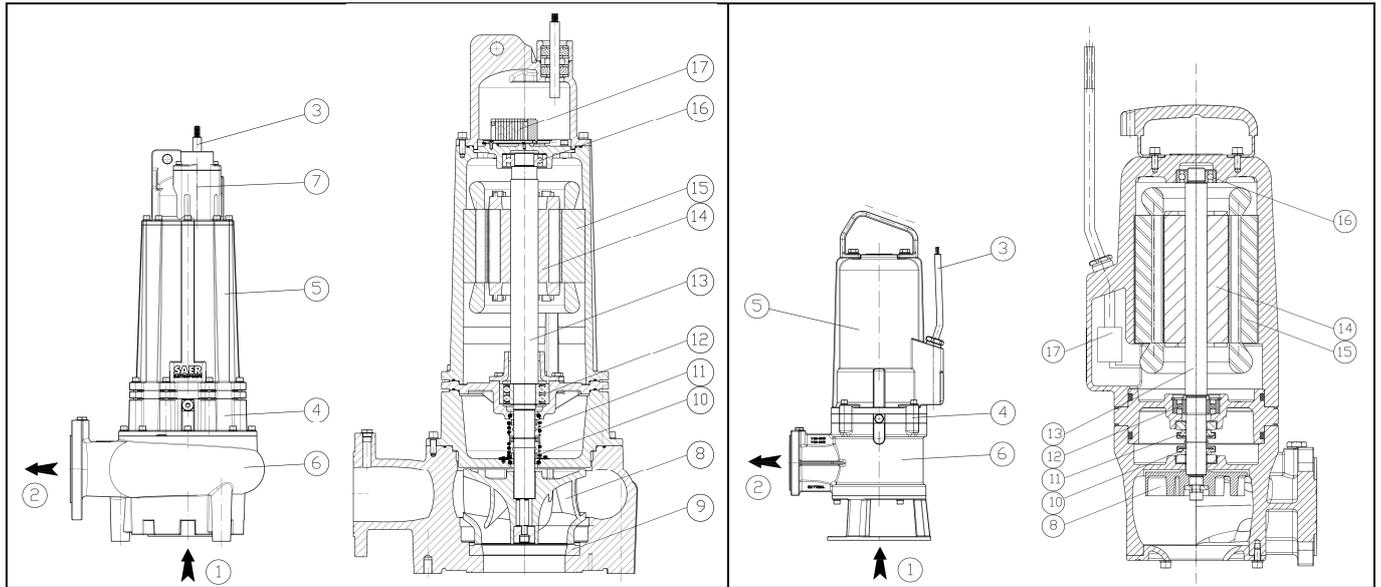
**EN - INDEX**

Nr.	2
FIGURES	2
TECHNICAL TABLES	14
1. GENERAL INFORMATIONS	40
2. SAFETY, ACCIDENT PREVENTION WARNINGS	40
3. TRANSPORT, HANDLING AND INTERMEDIATE STORAGE	41
4. TECHNICAL CHARACTERISTICS AND USE	42
5. INSTALLATION	45
6. COMMISSIONING, OPERATION AND SHUTDOWN	54
7. MAINTENANCE	56
8. DECOMMISSIONING AND DISPOSAL	60
9. FAULTS, CAUSES AND REMEDIES	61
10. SPARE PARTS	62
DECLARATION OF CONFORMITY	63
ANNEXES	
1a - REPLACEMENT OF MECHANICAL SEALS SD SERIES	64
1b - REPLACEMENT OF MECHANICAL SEALS SDL SERIES	66
2a - REPLACEMENT OF IMPELLER SD SERIES	68
2b - REPLACEMENT OF IMPELLER SDL SERIES	69
3 - INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION WITH COUPLING FOOT (QCD Version)	70

**FIG. 1 DATI DI TARGA • RATING PLATE**

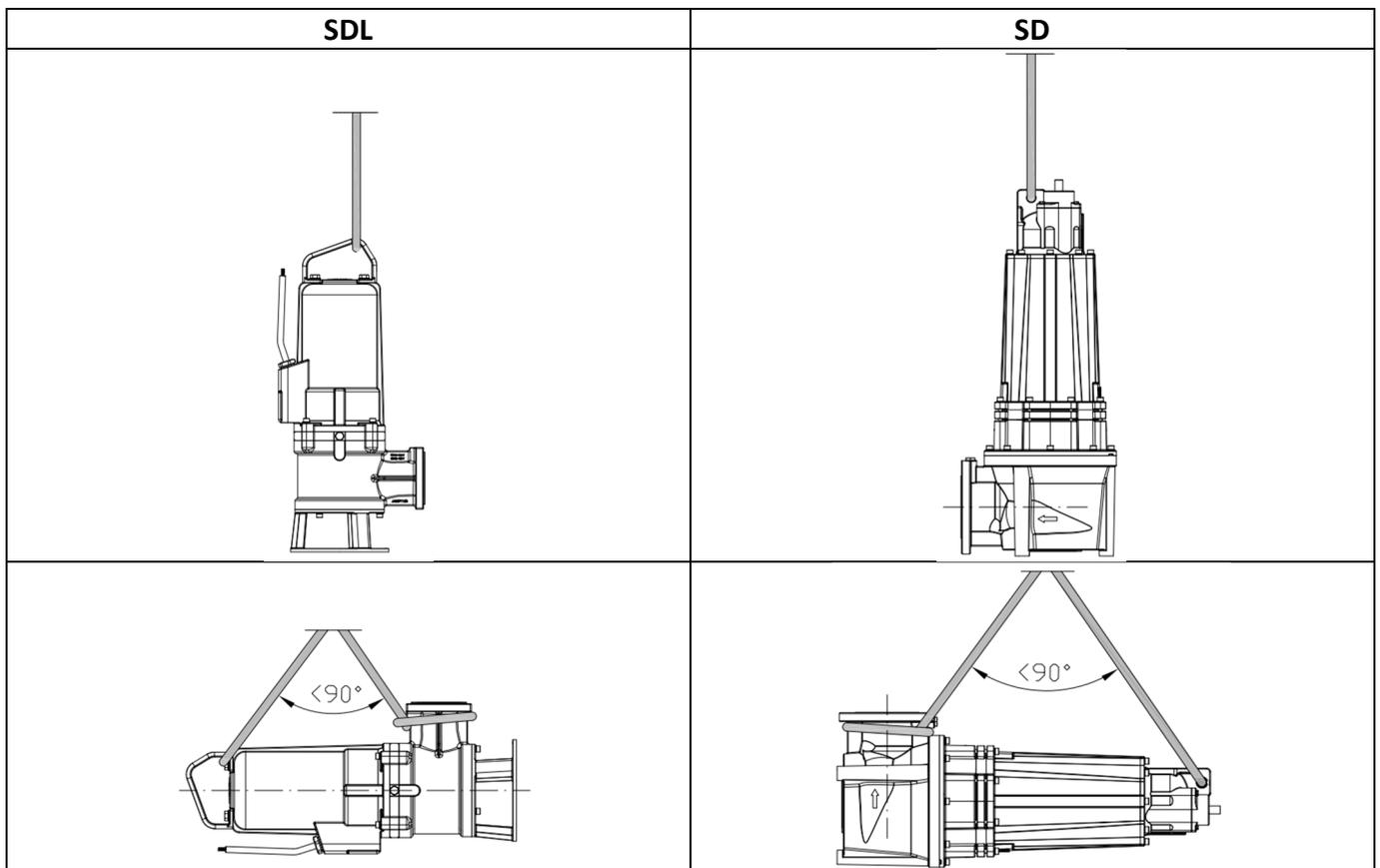
 GUASTALLA (RE) ITALY TEL. +390522 830941 www.saerietropompe.com		  MADE IN ITALY		<b>Type</b>	<b>Tipo di pompa • Pump type</b>
Type Тип		S/N		<b>S/N</b>	<b>N° di matricola • Serial number</b>
cod код		Q=m <sup>3</sup> /h	H=m	<b>YEAR</b>	<b>Anno di costruzione • Year of manufacturing</b>
$\eta_p$ max=		Hmin=m	Hmax=m	<b>Cod.</b>	<b>Codice articolo • Article number</b>
kW	HP	Hz	1/min	<b>Qmax</b>	<b>Portata massima • Maximum flow</b>
V	A	T <sub>max.amb.</sub> =°C	T <sub>max.w.</sub> =°C	<b>Qmin</b>	<b>Portata minima • Minimum flow</b>
Dry installation Сухая установка		Y	N		
Thermally protected Термически защищён		Y	N	kg	▼/m
3 ~ INDUCTION MOTOR		S1	IEC 60034-1	Insulation class H	IP68
<b>Hmax</b>	<b>Prevalenza a mandata chiusa • Close delivery head</b>				
<b>Hmin</b>	<b>Prevalenza minima • Minimum head</b>				
<b><math>\eta_p</math>max</b>	<b>Efficienza idraulica • Pump's hydraulic eff.</b>				
<b>kW</b>	<b>Potenza nominale • Rated power</b>				
<b>HP</b>	<b>Potenza nominale motore • Nom. motor current</b>				
<b>Hz</b>	<b>Frequenza • Frequency</b>				
<b>1/min</b>	<b>Velocità di rotazione • Rotation speed rpm</b>				
<b>V</b>	<b>Tensione nominale • Rated voltage</b>				
<b>A</b>	<b>Corrente nominale motore • Nom. motor current</b>				
<b>Tmax.amb</b>	<b>Temperatura massima ambiente • Maximum ambient temperature</b>				
<b>Tmax.water</b>	<b>Temperatura massima del liquido • Max. liquid temperature</b>				
<b>Dry installation</b>	<b>Idoneità al funzionamento non immerso • Suitable for dry installation</b>				
<b>Thermally protected</b>	<b>Protezione termica integrata • Integrated thermal protection</b>				
<b>kg</b>	<b>Peso • Weight</b>				
<b>▼ /m</b>	<b>Massima profondità di installazione • Maximum depth of installation</b>				
<h1>ADDITIONAL LABEL</h1>					

**FIG. 2 COMPONENTI PRINCIPALI • MAIN COMPONENTS**

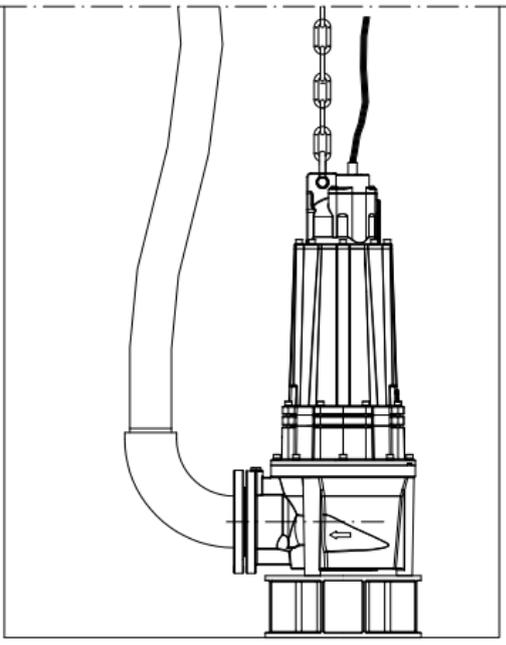
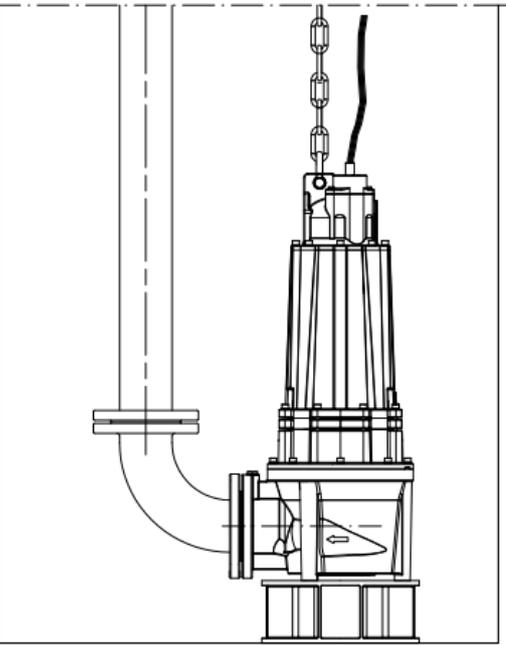
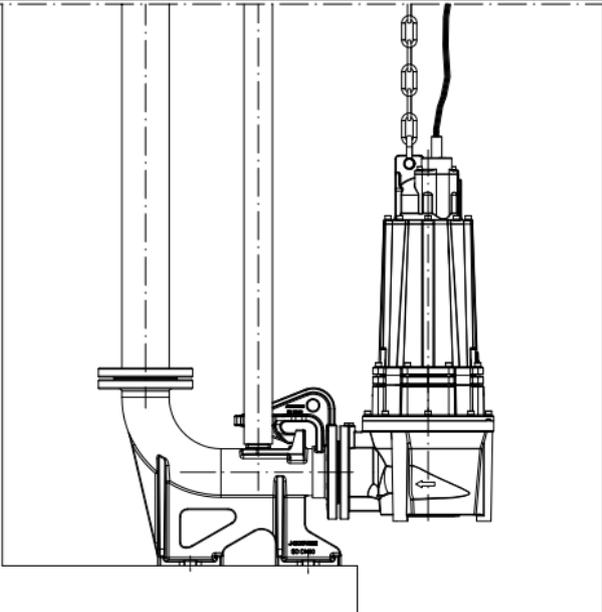
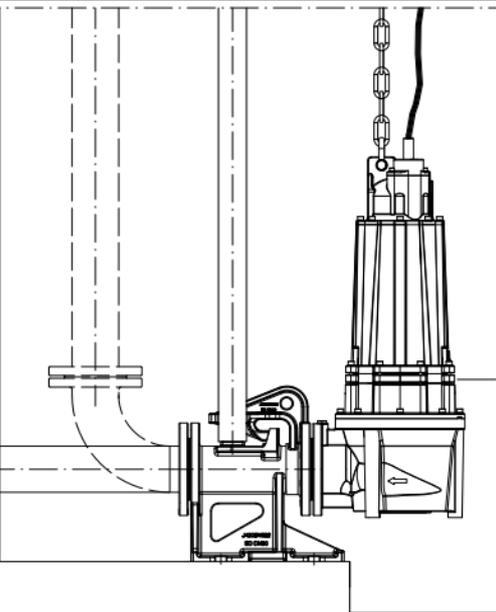


1	Bocca di aspirazione • Suction Inlet	10	Tenuta meccanica lato processo • Process side mechanical seal
2	Bocca di mandata • Delivery outlet	11	Tenuta meccanica lato motore • Motor side mechanical seal
3	Cavo • Cable	12	Cuscinetto/i DE • DE Bearing(s)
4	Camera d'olio • Oil chamber	13	Albero • Shaft
5	Camicia statore • Stator casing	14	Rotore • Rotor
6	Corpo pompa • Pump body	15	Statore • Stator
7	Coperchio morsetteria • Terminal box cover	16	Cuscinetto/i NDE • NDE Bearing(s)
8	Girante • Impeller	17	Morsetteria • Terminal board
9	Anello di usura • Wear ring		

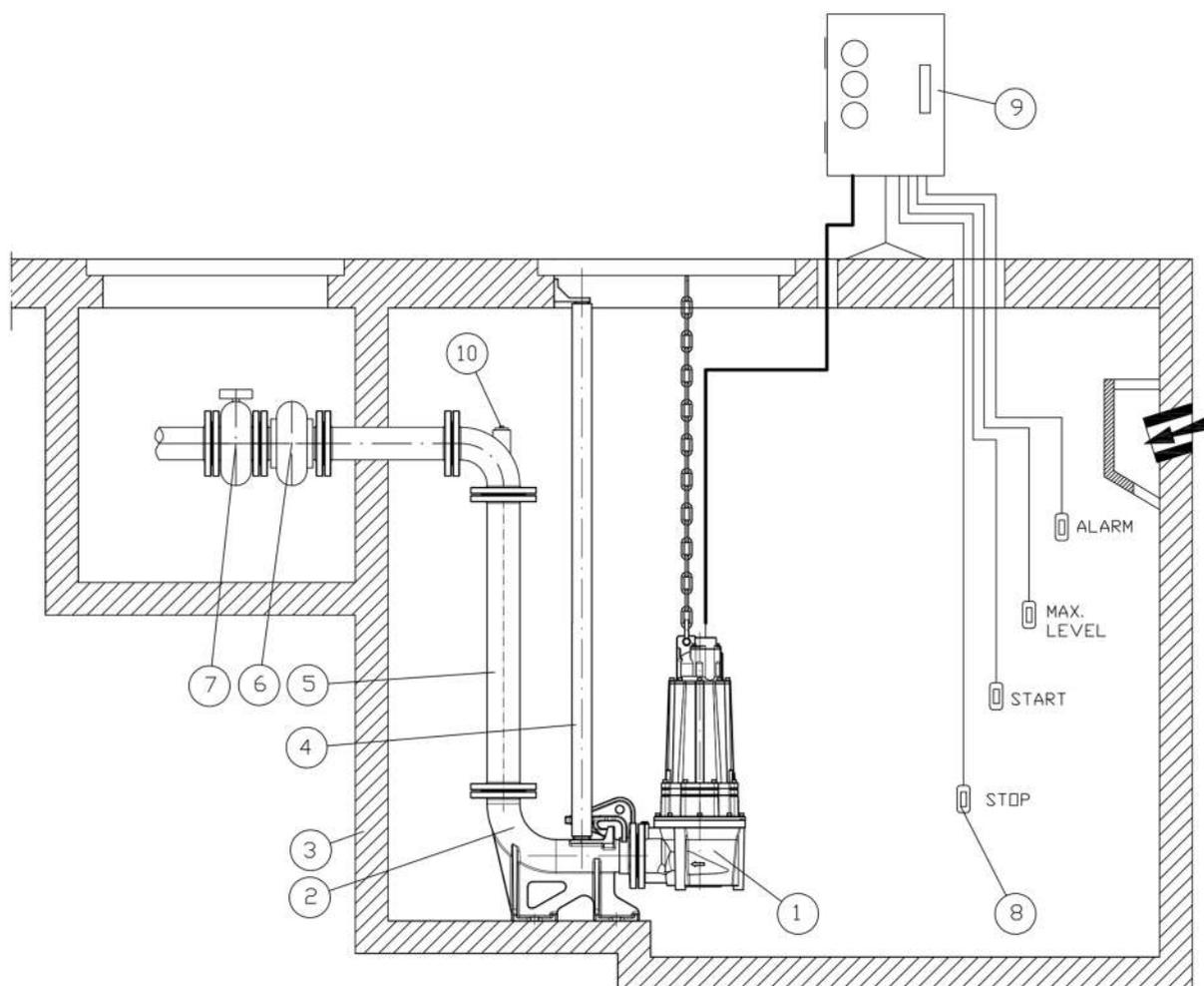
**FIG. 3 MOVIMENTAZIONE • HANDLING**



**FIG. 4a TIPI DI INSTALLAZIONE • TYPES OF INSTALLATION**

<p><b>Installazione mobile con base di appoggio • Mobile installation with support base</b></p>	<p><b>Installazione fissa con base di appoggio • Fixed installation with support base</b></p>
	
<p><b>Installazione fissa con sistema accoppiamento rapido con curva a 90° • Fixed installation with quick coupling system with 90° curve</b></p>	<p><b>Installazione fissa con sistema accoppiamento rapido dritto • Fixed installation with straight quick coupling system</b></p>
	

**FIG. 4b SCHEMA DI INSTALLAZIONE TIPICO • TYPICAL INSTALLATION DIAGRAM**

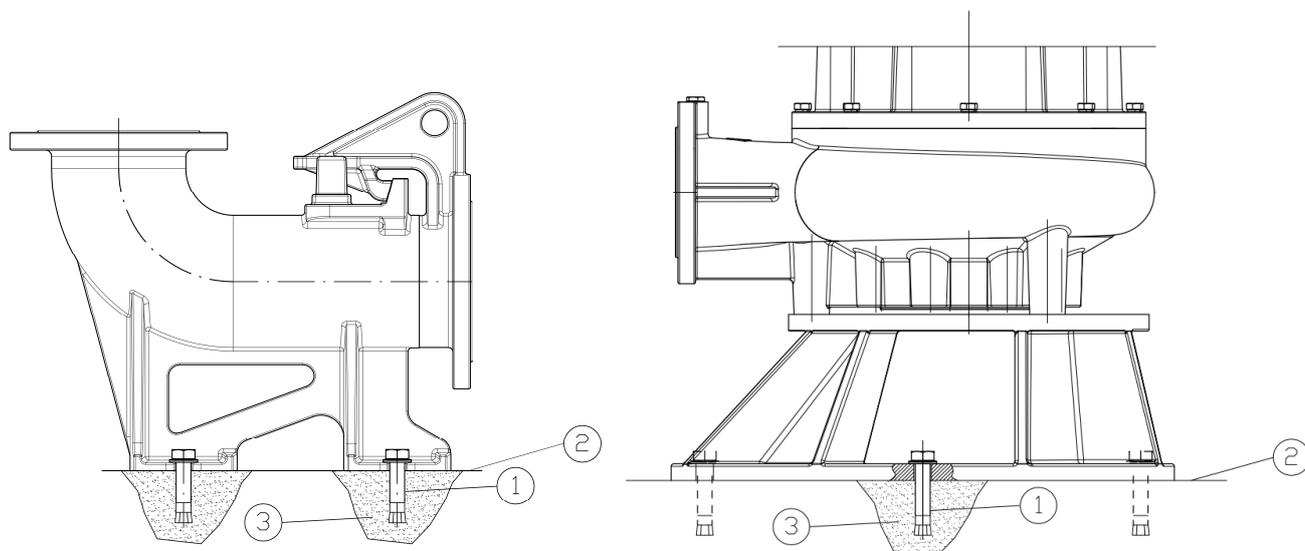


1	Elettropompa • Electric pump	6	Valvola di non ritorno • Non return valve
2	Piede di accoppiamento • Coupling foot	7	Saracinesca • Gate valve
3	Vasca • Tank	8	Galleggianti/Sonde di livello • Floating switches/Level probes
4	Tubi di guida • Guide pipes	9	Quadro elettrico • Control panel
5	Tubazione di mandata • Delivery pipe	10	Sfiato tubazione • Pipeline vent

**FIG. 4c POSIZIONI DI INSTALLAZIONE AMMESSE • PERMITTED INSTALLATION POSITIONS**

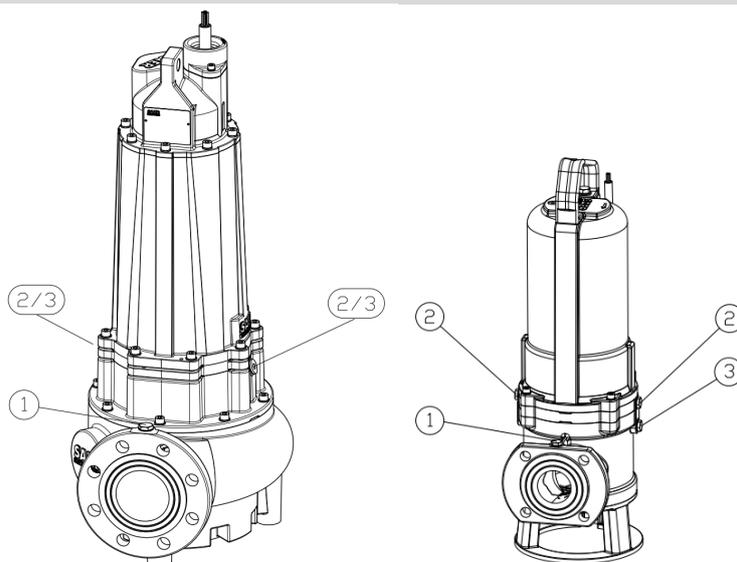
Ammessa • Permitted		Non ammessa • Non permitted

**FIG. 5 FISSAGGIO AL SUOLO • GROUND FIXING**



1	Tirafondi • Anchor bolts
2	Base in cemento • Cement base
3	Malta colabile per ancoraggi • Pourable mortar for anchoring

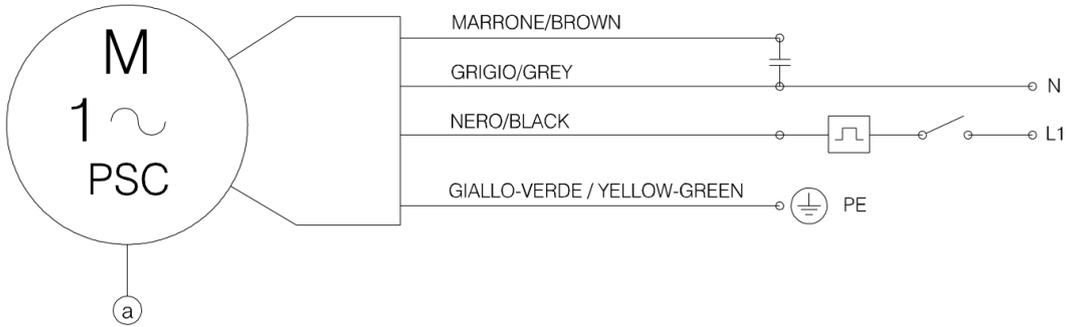
**FIG. 6 TAPPI E CONNESSIONI AUSILIARIE • PLUGS AND AUXILIARY CONNECTIONS**



1	Foro per installazione manometro sulla bocca in mandata • Hole for pressure gauge installation on the delivery outlet
2	Tappo di riempimento della camera d'olio • Oil chamber filling plug
3	Tappo di svotamento della camera d'olio • oil chamber drain plug

**1~**

**7.1 Schemi di collegamento elettropompe 1~ • Electric pump connection diagrams 1~**



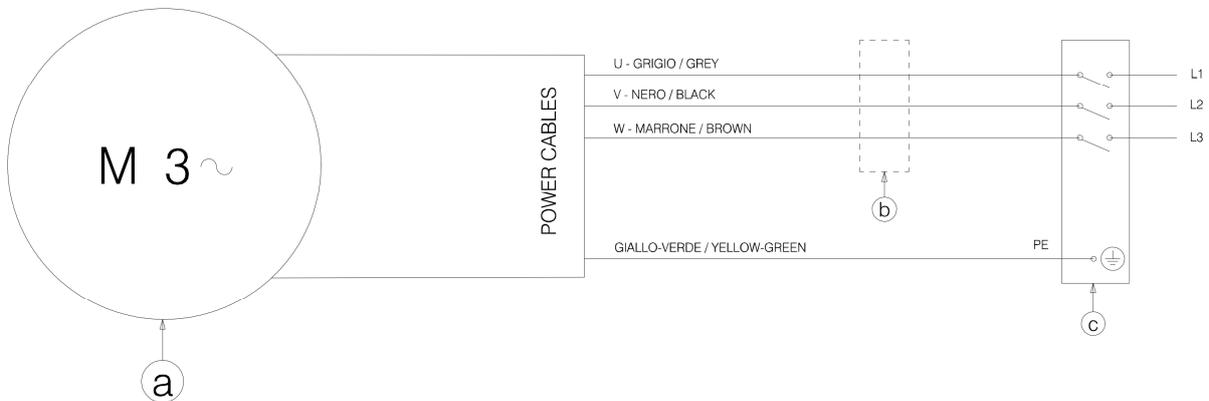
\* Condensatore non incluso. - Capacitor not included.

**3~**

**7.2 Schemi di collegamento elettropompe 3~ • Electric pump connection diagrams 3~**

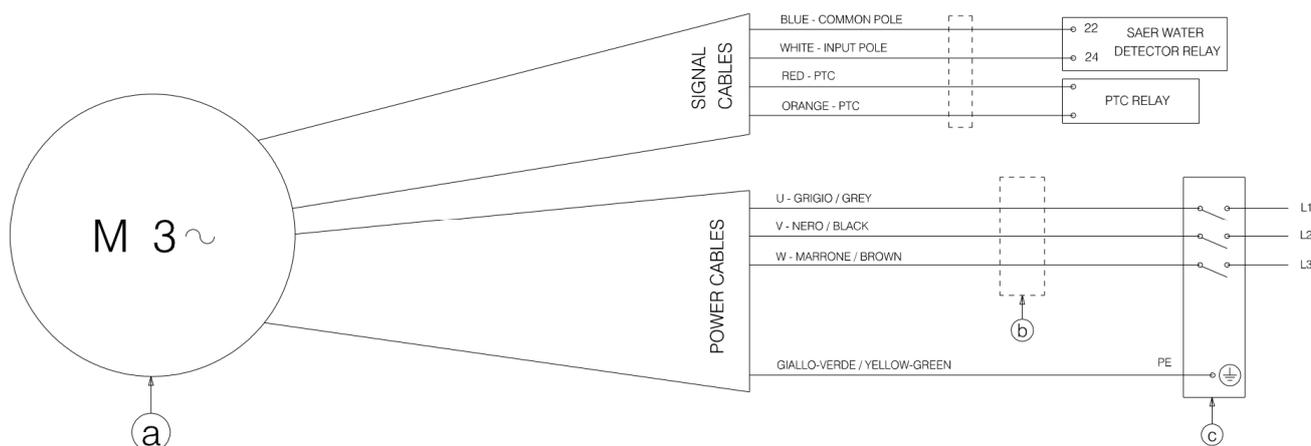
**Collegamenti per avviamento diretto (DOL), Impedenze statoriche (autotrasformatore), Variatore di frequenza (Inverter) o Soft starter - Direct Start Connections (DOLs), Static Impedances (autotransformer), Frequency changer (Inverters) or Soft starter**

**A - Elettropompe con un cavo potenza quadripolare – Electric pump with a four-pole power cable**



a: Motore / Motor - b: Eventuale giunzione esterna / Possible external junction - c: Quadro di comando / Control panel - d: Centro stella / Star centre

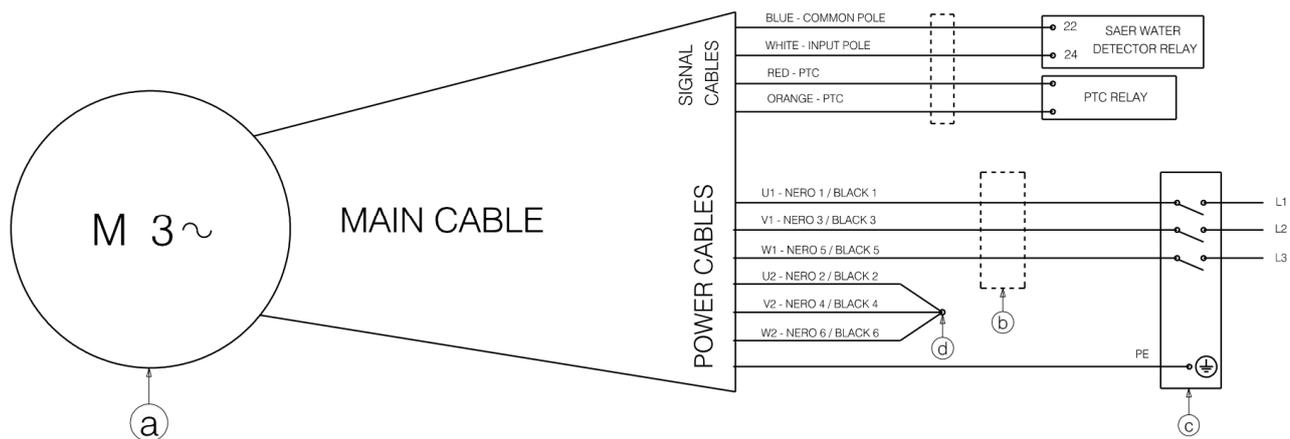
**B - Elettropompe con un cavo di potenza quadripolare e un cavo di segnale quadripolare - Electric pumps with a four-pole power cable and a four-pole signal cable**



a: Motore / Motor - b: Eventuale giunzione esterna / Possible external junction - c: Quadro di comando / Control panel

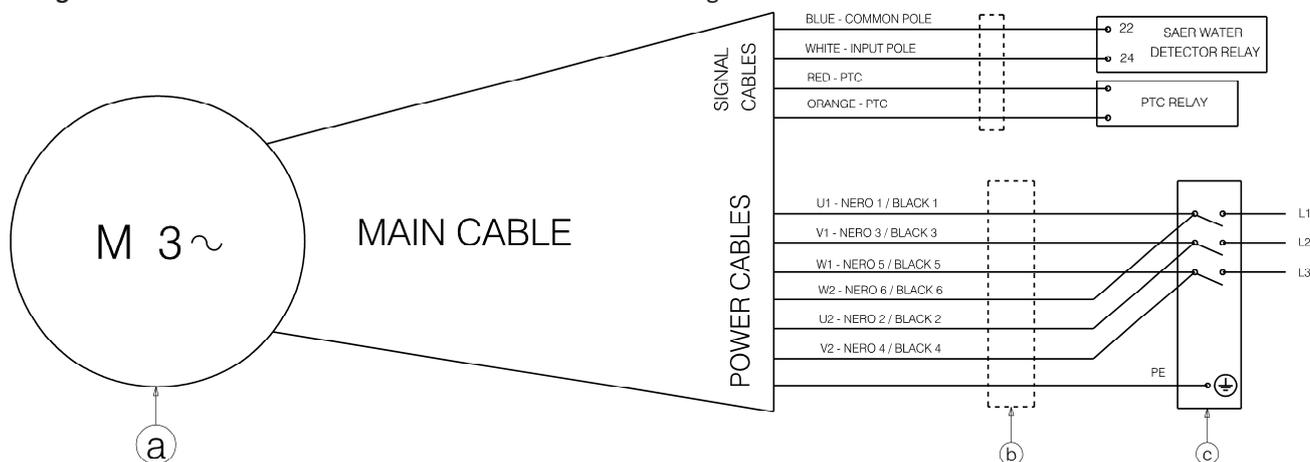
**C - Elettropompe con un cavo multipolare (7+4 conduttori) - Electric pumps with a multi-core cable (7+4 conductors)**

Collegamento a Y - Tensione alta - Y connection - High voltage



a: Motore / Motor - b: Eventuale giunzione esterna / Possible external junction - c: Quadro di comando / Control panel - d: Centro stella / Star centre

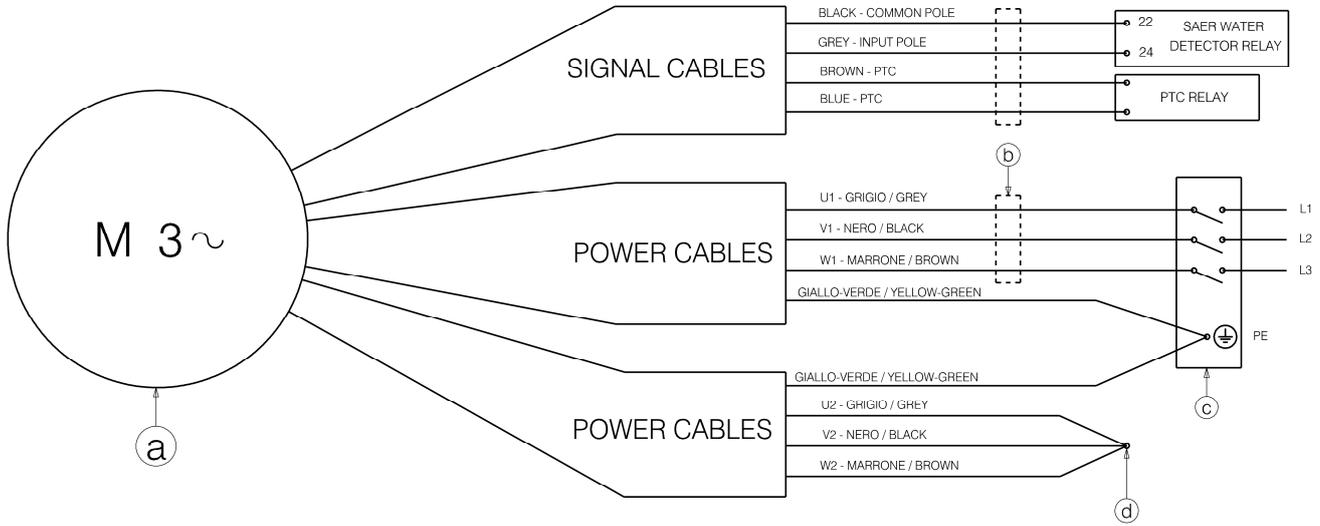
Collegamento a Δ - Tensione bassa - Connection to Δ - Low voltage



a: Motore / Motor - b: Eventuale giunzione esterna / Possible external junction - c: Quadro di comando / Control panel

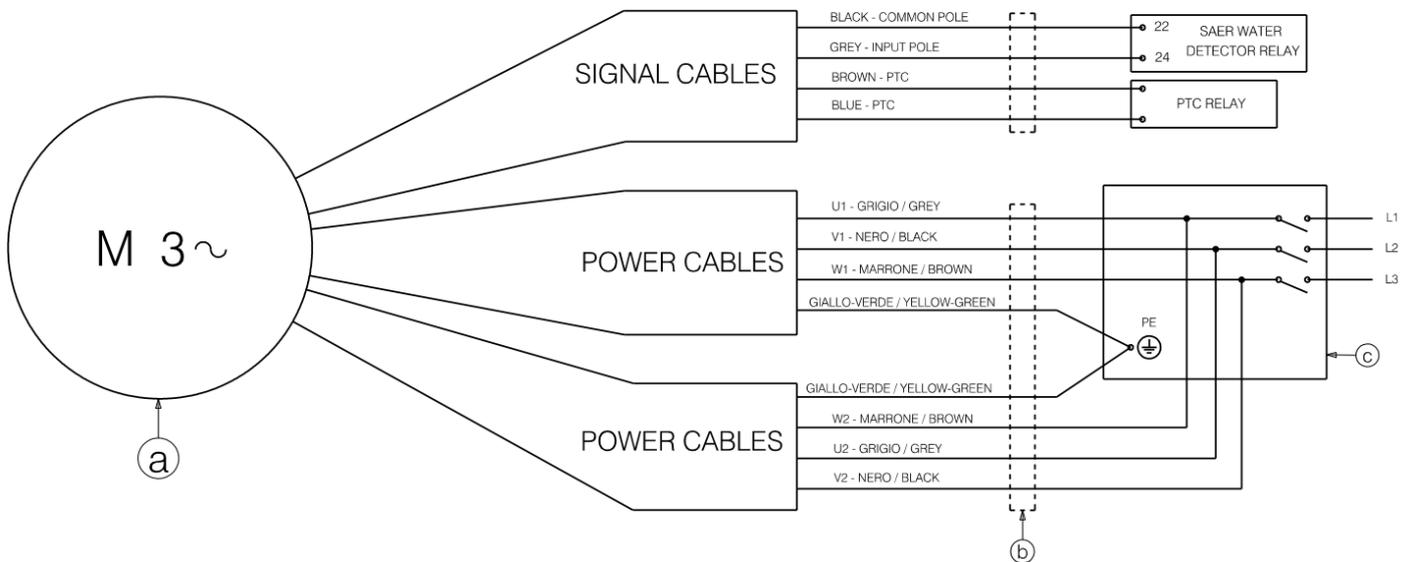
**D - Elettropompe con due cavi di potenza quadripolari e un cavo di segnale quadripolare - Electric pumps with two four-pole power cables and one four-pole signal cable**

**Collegamento a Y - Tensione alta - Y connection - High voltage**



**a: Motore / Motor - b: Eventuale giunzione esterna / Possible external junction - c: Quadro di comando / Control panel - d: Centro stella / Star centre**

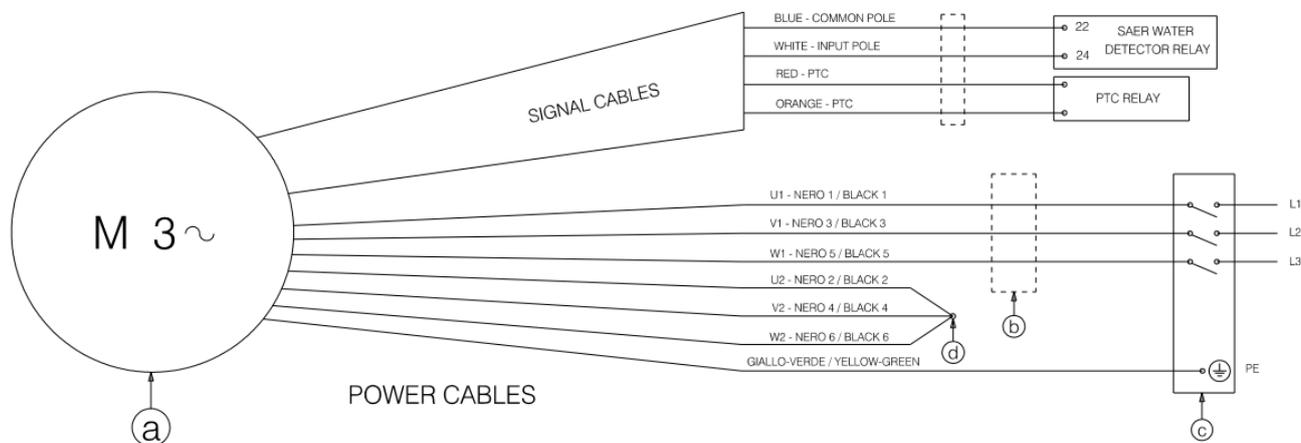
**Collegamento a Δ - Tensione bassa - Connection to Δ - Low voltage**



**a: Motore / Motor - b: Eventuale giunzione esterna / Possible external junction - c: Quadro di comando / Control panel**

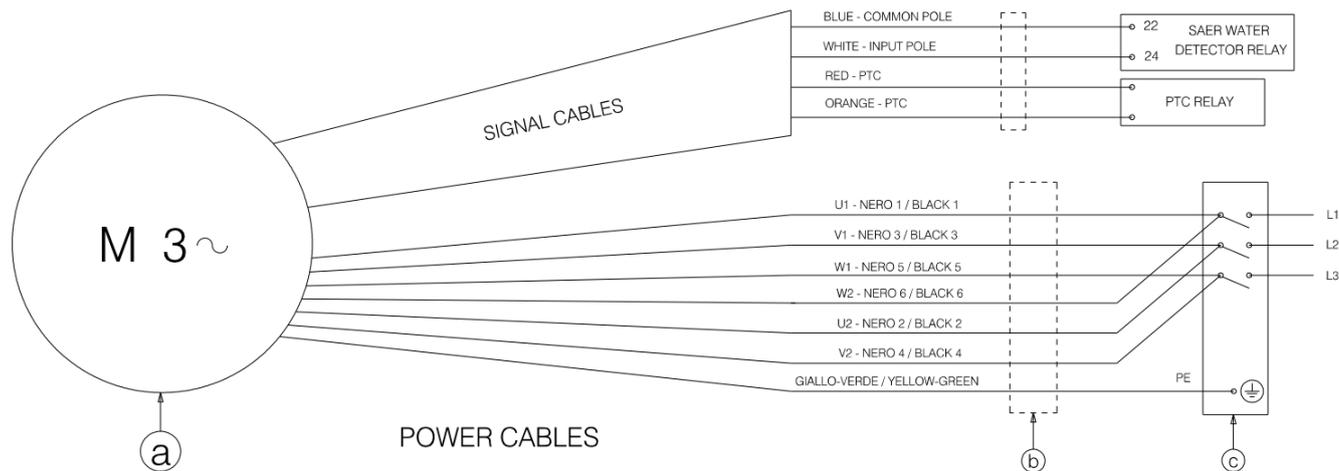
**E - Elettropompe con cavi unipolari e un cavo quadripolare di segnale - Electric pumps with single-core cables and a four-core signal cable**

**Collegamento a Y - Tensione alta - Y connection - High voltage**



**a: Motore / Motor - b: Eventuale giunzione esterna / Possible external junction - c: Quadro di comando / Control panel - d: Centro stella / Star centre**

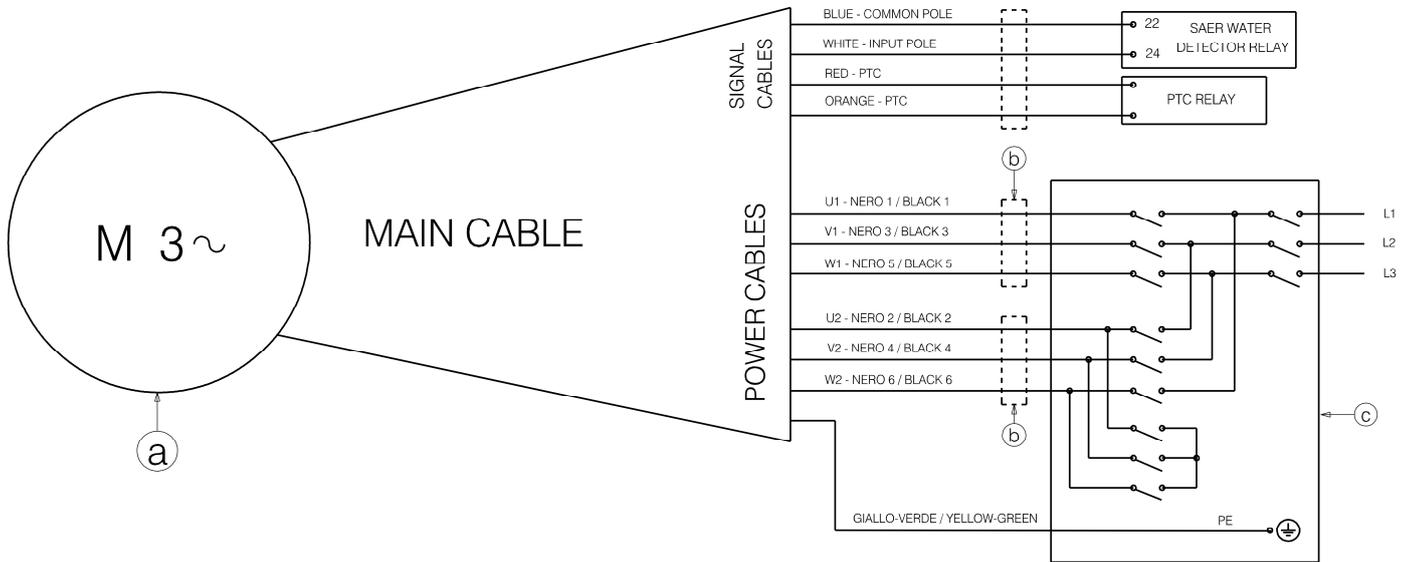
**Collegamento a Δ - Tensione bassa - Connection to Δ - Low voltage**



**a: Motore / Motor - b: Eventuale giunzione esterna / Possible external junction - c: Quadro di comando / Control panel**

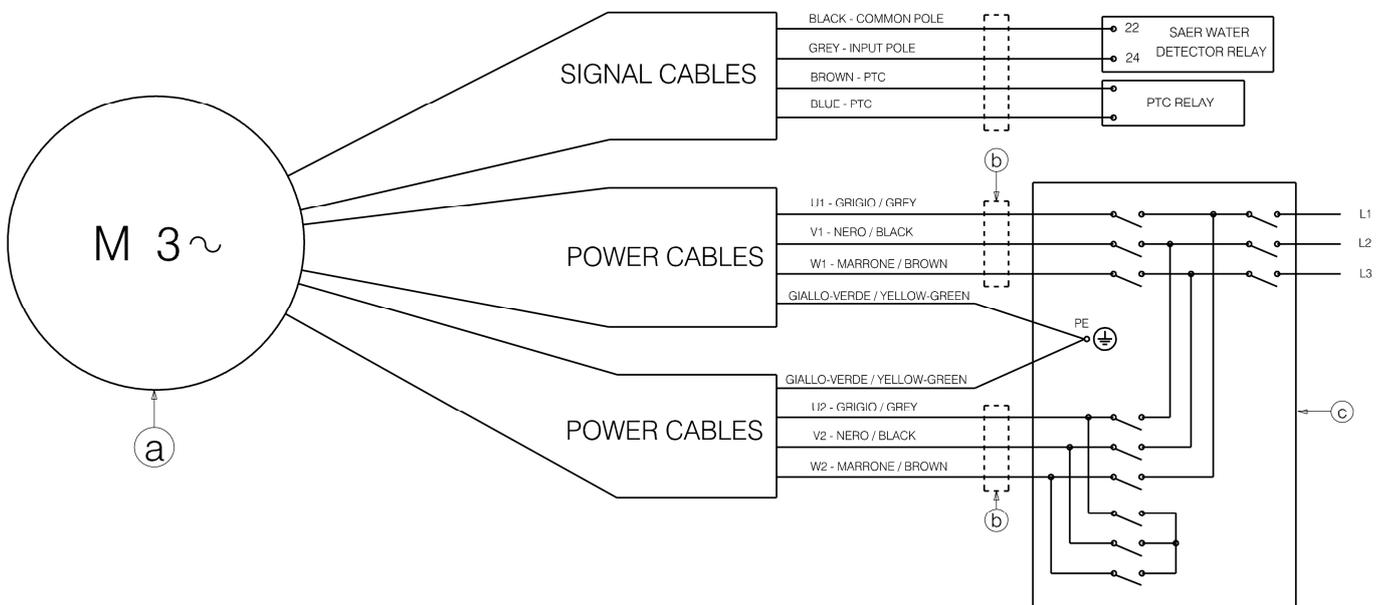
**Collegamenti per avviamento stella/triangolo (Y/Δ) / Connections for star/delta (Y/Δ) starting**

**A - Elettropompe con un cavo multipolare (7+4 conduttori) - Electric pumps with a multi-core cable (7+4 conductors)**



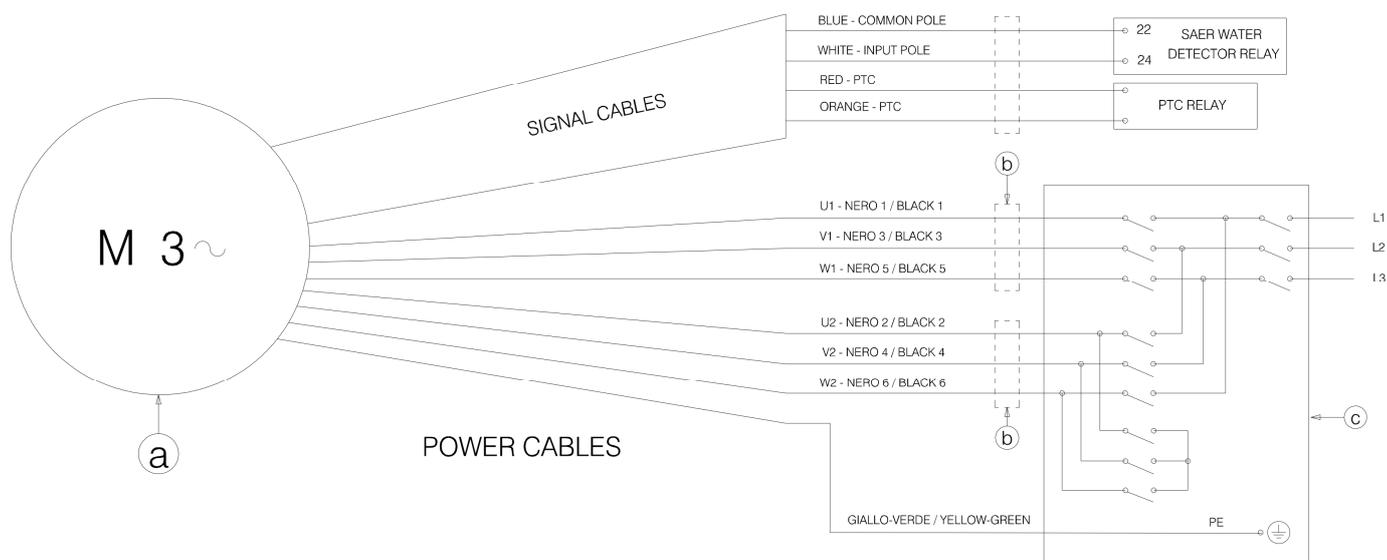
**a: Motore / Motor - b: Eventuale giunzione esterna / Possible external junction - c: Quadro di comando / Control panel**

**B - Elettropompe con due cavi quadripolari di potenza e un cavo quadripolare di segnale - Electric pumps with two four-pole power cables and one four-pole signal cable**



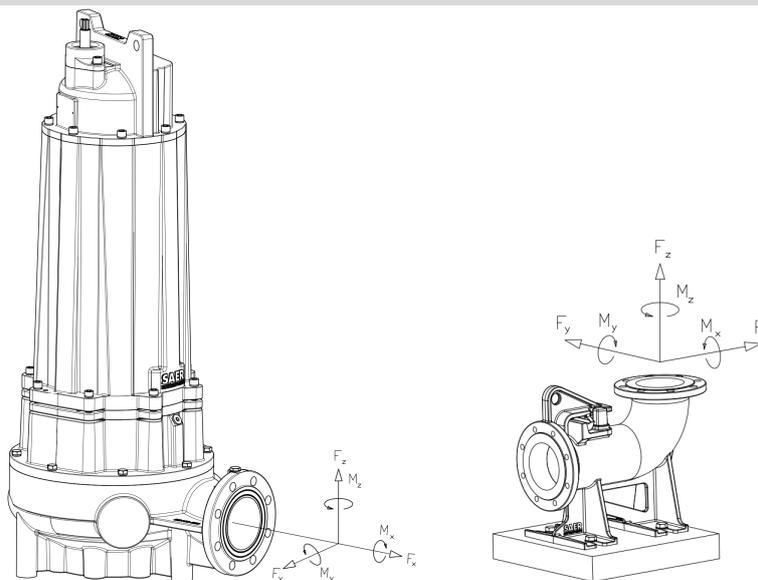
**a: Motore / Motor - b: Eventuale giunzione esterna / Possible external junction - c: Quadro di comando / Control panel**

**C - Elettropompe con cavi unipolari e un cavo quadripolare di segnale - Electric pumps with single-core cables and a four-core signal cable**



**a: Motore / Motor - b: Eventuale giunzione esterna / Possible external junction - c: Quadro di comando / Control panel**

**TAB. I Tabella/figura sforzi ammessi sulle flange per macchine in metallurgia standard • Table/figure permissible stresses on machine flanges in standard metallurgy**



DN	Forze • Forces (N)				Momenti • Momentum (Nm)			
	Fy	Fz	Fx	ΣF	My	Mz	Mx	ΣM
40	390	350	440	690	320	370	460	670
50	530	480	580	910	350	410	490	720
65	650	600	740	1160	390	420	530	770
80	790	720	880	1390	410	460	560	830
100	1050	950	1180	1840	440	510	620	910
125	1250	1120	1390	2170	530	670	740	1070
150	1580	1420	1750	2750	620	720	880	1280
200	2100	1890	2350	3660	810	930	1140	1680
250	2610	2370	2930	4570	1110	1280	1560	2300
300	3140	2820	3500	5480	1510	1740	2120	3120

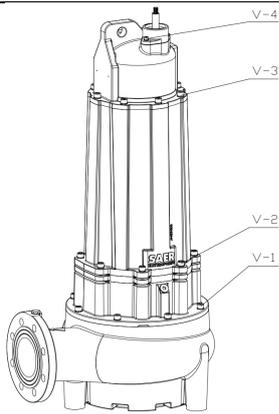
**TAB.II Livelli di rumorosità • Noise levels**

**Livelli di rumorosità** In condizioni di funzionamento standard. Valori indicativi, soggetti a tolleranze e variabili in funzione dello specifico impianto e delle condizioni di funzionamento.

**Noise levels** Under standard operating conditions. Indicative values, subject to tolerances and variables according to the specific system and operating conditions.

Potenza nominale del motore Rated power of motor  kW	Livello pressione sonora (LpA) – 1m Noise Pressure level (LpA) – 1m						Livello potenza sonora (LwA) – 1m Noise power level (LwA) – 1m					
	dBA											
	1000 1/min	1200 1/min	1500 1/min	1800 1/min	3000 1/min	3600 1/min	1000 1/min	1200 1/min	1500 1/min	1800 1/min	3000 1/min	3600 1/min
≤ 1.1	58	59	59	63	66	65	65	66	68	72	75	80
1.5 ÷ 2.2	59	60	61	65	69	68	66	68	70	74	78	84
3	59	60	61	66	70	68	66	68	70	75	79	86
4	59	60	61	66	70	68	66	68	70	75	79	86
5.5 ÷ 7.5	64	65	66	70	74	73	71	73	75	79	83	89
11 ÷ 18.5	65	66	67	71	75	74	72	74	76	80	84	90
22	65	66	67	71	75	74	72	74	76	80	84	90
30 ÷ 37	72	73	73	76	78	79	80	81	82	85	87	91
45 ÷ 55	72	73	73	76	78	79	80	81	82	85	87	91
75 ÷ 90	73	74	74	78	81	81	81	82	84	88	91	96
110 ÷ 132	76	77	77	80	82	83	85	86	87	90	92	96

**TAB. III Coppie di serraggio • Tightening torques**
**V-1 V-2 V-3 V-4**

	Bullone • Bolt	Coppia di serraggio • Tightening torque
	M6	6
	M8	12
	M10	25
	M12	40
	M16	90

**TAB.IV Fattori di correzione della resistenza di isolamento a 20°C • Correction factors for insulation resistance at 20°C**

T °C	F								
0	0,250	10	0,500	20	1,000	30	2,000	40	4,000
1	0,268	11	0,536	21	1,072	31	2,144	41	4,288
2	0,287	12	0,574	22	1,148	32	2,296	42	4,592
3	0,308	13	0,616	23	1,232	33	2,464	43	4,928
4	0,330	14	0,660	24	1,320	34	2,640	44	5,280
5	0,354	15	0,708	25	1,416	35	2,832	45	5,664
6	0,379	16	0,758	26	1,516	36	3,032	46	6,064
7	0,409	17	0,818	27	1,636	37	3,272	47	6,544
8	0,435	18	0,870	28	1,740	38	3,480	48	6,960
9	0,467	19	0,934	29	1,868	39	3,736	49	7,472

**T: Temperatura ambiente • Ambient temperature**
**F: Fattore di correzione • Correction factor**

## 1. GENERALITÀ

Prima di eseguire qualsiasi operazione, leggere attentamente il presente manuale. Il costruttore declina ogni responsabilità per le conseguenze derivanti dalla mancata osservazione delle indicazioni riportate o da uso improprio del prodotto. Le istruzioni e le prescrizioni riportate nel presente manuale riguardano l'esecuzione standard. Per tutte le altre versioni e per qualsiasi situazione non contemplata nel manuale contattare il servizio di assistenza tecnica.

Si raccomanda di conservare una copia dei dati di targa in prossimità del quadro elettrico unitamente al presente manuale. Altra documentazione eventualmente necessaria: catalogo tecnico, documentazione specifica dell'ordine (schede tecniche, disegni ecc...), elenco parti di ricambio, documentazione relativa ai quadri di comando e agli accessori.

## 2. SICUREZZA E AVVERTENZE ANTINFORTUNISTICHE

### 2.1 LIVELLI DI RISCHIO



**PERICOLO**

Questa avvertenza indica un rischio elevato e immediato che, se non evitato, provocherà morte o lesioni gravi.



**AVVERTENZA**

Questa avvertenza indica un rischio moderato che, se non evitato, potrebbe provocare la morte o lesioni gravi.



**ATTENZIONE**

Queste avvertenze indicano un rischio che, se non evitato, può causare lievi lesioni o danni al prodotto e al sistema.

### 2.2 TIPOLOGIE DI RISCHIO E RELATIVI SIMBOLI



Rischio generico

Questo simbolo identifica avvertenze il cui mancato rispetto comporta rischi di varia natura



Rischio elettrico

Questo simbolo identifica avvertenze il cui mancato rispetto comporta rischi di natura elettrica



Superfici calde

Questo simbolo identifica avvertenze il cui mancato rispetto comporta rischi di natura termica



**ATTENZIONE!**

Azione obbligatoria  
Il mancato rispetto comporta il rischio di danni alla pompa o all'impianto



Rischio biologico

Questo simbolo identifica avvertenze il cui mancato rispetto comporta il rischio di esposizione a tossine, virus, batteri o altri elementi di natura biologica.



Sostanze corrosive

Questo simbolo identifica avvertenze il cui mancato rispetto comporta rischi di contatto con sostanze corrosive



Elementi affilati

Questo simbolo identifica avvertenze il cui mancato rispetto comporta rischi di tagli o ferite dovuti al contatto con elementi affilati



Altri simboli specifici potrebbero essere utilizzati nel manuale. Fare riferimento a ISO 7010 per una corretta identificazione del rischio annesso ai vari simboli.

### 2.3 SIMBOLI UTILIZZATI NEGLI ELENCHI PUNTATI

✓	La presenza di questo simbolo accanto ad una frase indica la necessità di effettuare una verifica
1,2...	La presenza di numeri accanto ad una frase indica la necessità di effettuare operazioni consequenziali
×	La presenza di questo simbolo accanto ad una frase indica un divieto
•	La presenza di questo simbolo accanto ad una frase indica un'avvertenza generica
-	La presenza di questo simbolo accanto ad una frase indica un elenco generico

### 2.4 AVVERTENZE GENERALI

La mancata osservanza delle istruzioni comporta:

- La perdita della garanzia
- Rischi di varia natura (elettrico, meccanico, termico, chimico ecc...) per le persone;
- Rischi di danneggiamento dell'apparecchiatura e dell'impianto;
- Rischi derivanti dal mancato o dal non corretto funzionamento dell'apparecchiatura;
- Rischi di carattere ambientale.


**PERICOLO**
**Rischio generico**

- Il trasporto, l'installazione, il collegamento, la messa in servizio, la conduzione e l'eventuale manutenzione o messa fuori servizio, devono essere eseguiti da personale esperto e qualificato e nel rispetto delle norme di sicurezza generali e locali vigenti.
- È compito del responsabile dell'impianto assegnare a personale sufficientemente qualificato le operazioni riportate nel presente manuale, indicandone mansioni e responsabilità.
- Installare l'elettropompa in modo da evitare contatti accidentali con persone, animali o cose.
- L'utente è responsabile di pericoli o incidenti nei confronti di altre persone o loro proprietà: devono essere prese tutte le precauzioni necessarie per evitare rischi o danni conseguenti al malfunzionamento del prodotto.
- Utilizzare le elettropompe solo per gli scopi descritti nel paragrafo 4. Ogni altro utilizzo può essere causa di infortuni.
- Installare l'elettropompa fuori dalla portata dei bambini.
- Prima di effettuare qualsiasi operazione sulla pompa o sull'impianto, scollegare i cavi elettrici di alimentazione.
- Utilizzare l'elettropompa solo se in condizioni perfette.
- Devono essere inoltre applicate le pertinenti normative locali e nazionali in vigore in materia di sicurezza, durante il trasporto, l'installazione, il collegamento, la messa in servizio, la conduzione e l'eventuale manutenzione o messa fuori servizio.  
Per mercato USA: Per ogni attività relativa ai prodotti, seguire tutti gli Electrical and Safety Codes, nonché il più recente United States National Electrical Code (NEC) e il Occupational Safety and Health Act (OSHA)
- ✓ Verificare che il prodotto sia conforme alle prescrizioni locali in vigore.
- ✗ L'apparecchiatura non deve essere utilizzata: da bambini, persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali o da persone senza la necessaria esperienza o conoscenza, a meno che non venga fornita la necessaria istruzione e supervisione.
- ✗ È vietato utilizzare l'elettropompa nel caso in cui presenti guasti o funzionamenti anomali.
- ✗ È vietato manomettere il prodotto.
- ✗ Non toccare l'elettropompa quando è in funzione.


**PERICOLO**
**Rischio generico**

- Utilizzare, durante tutte le operazioni, i necessari dispositivi di protezione individuale:
  - Occhiali di protezione
  - Guanti di protezione per rischi meccanici, elettrici, termici e chimici
  - Casco
  - Scarpe antinfortunistiche
  - Dispositivi di protezione dell'apparato respiratorio


**2.5 RISCHI PARTICOLARI**

**PERICOLO**
**Rischio biologico o chimico**

- Il campo di applicazione delle pompe serie SD può prevedere il pompaggio di liquidi che comportano un rischio di natura biologica o chimica.
- Attuare tutte le misure necessarie per evitare il contatto con questi liquidi: sottoporre il prodotto a lavaggio con acqua pulita prima toccarlo; utilizzare tutti i mezzi di protezione necessari.
- In caso di contatto accidentale con il liquido, consultare un medico.


**3. TRASPORTO, MOVIMENTAZIONE E IMMAGAZZINAGGIO INTERMEDIO**
**3.1 RICEVIMENTO DEL PRODOTTO**

Al ricevimento del prodotto è necessario verificare che:

- ✓ Durante il trasporto esso non abbia riportato danni. In caso di danni, anche solamente esteriori, scrivere una nota di riserva sui documenti di trasporto e avvisare il trasportatore
- ✓ La fornitura corrisponda a quanto ordinato: in caso di carenze, scrivere una nota di riserva sui documenti di trasporto e avvisare il trasportatore.

**3.2 MOVIMENTAZIONE (FIG.3)**

Per la movimentazione della pompa non imballata provvista di maniglia, usufruire di un gancio o altro idoneo accessorio di sollevamento inserito nella stessa.

Per la movimentazione della pompa non imballata priva di maniglia usufruire di un gancio o altro idoneo accessorio di sollevamento inserito nel foro appositamente predisposto sulla testata della pompa.



## ATTENZIONE



- L'elettropompa è fornita confezionata in imballo protettivo che deve essere rimosso solo prima dell'installazione.
- Devono essere adottate misure idonee a prevenire contaminazione dei materiali e degli oggetti stessi, al fine di non deteriorare la qualità dell'acqua posta successivamente in contatto con essi.
- Fissare adeguatamente i cavi durante la movimentazione, evitando che gli stessi possano urtare persone o cose.



## PERICOLO

### Rischio di schiacciamento



- Movimentare le elettropompe con i dovuti mezzi di sollevamento, eventuali urti o cadute possono danneggiarli anche senza danni esteriori o arrecare danni a persone o cose.
- Utilizzare funi, cinghie o catene adatte allo scopo: per i pesi del l'elettropompa o dei suoi singoli componenti (pompa, motore...) fare riferimento ai disegni e alla documentazione tecnica inviata. In caso di necessità, contattare il servizio di assistenza tecnica.
- ✗ Non utilizzare le catene di sollevamento fornite unitamente alla pompa (opzionali) per la movimentazione della stessa, ma unicamente per abbassare e sollevare l'elettropompa già fissata all'interno della vasca/del bacino.
- Il baricentro dell'elettropompa di solito è situato nella zona del motore.
- Assicurarsi che i dispositivi di sollevamento rispondano ai requisiti di legge applicabili, abbiano capacità adeguata e siano in buone condizioni. Se si utilizzano catene, devono essere conformi a EN818. Se si utilizzano funi, devono essere conformi a EN 12385, ISO 2408 e ISO 4309.
- ✗ Non sostare o passare al di sotto del carico durante la movimentazione.
- Regolare la lunghezza delle funi o cinghie in modo opportuno.
- Non utilizzare il cavo di alimentazione per movimentare o sostenere l'elettropompa.
- Rispettare le norme di sicurezza generali e locali vigenti.
- ✗ Utilizzare, durante tutte le operazioni, i necessari dispositivi di protezione individuale (es: guanti, occhiali ecc...).

### 3.3 IMMAGAZZINAGGIO



## ATTENZIONE



ATTENZIONE!

- Immagazzinare il prodotto al riparo da agenti atmosferici, in un luogo asciutto, privo di polvere, gelo e vibrazioni.
- Temperatura di immagazzinamento: min -0°C - max 50°C
- Proteggere le superfici metalliche esposte con mezzi adeguati per prevenirne la corrosione.
- ✓ Se si prevede di immagazzinare l'elettropompa per un periodo di tempo lungo (più di un mese) eseguire le seguenti operazioni con cadenza mensile:
  - ✓ Verificare il corretto stato di conservazione di tutto l'elettropompa ed in particolare delle superfici non verniciate;
  - ✓ Verificare, con appositi attrezzi, la libera rotazione dell'albero: una volta al mese, far ruotare l'albero manualmente.
  - ✓ In caso di problemi sostituire o ripristinare le parti danneggiate prima della messa in funzione.

## 4. CARATTERISTICHE TECNICHE E IMPIEGO

### 4.1 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

**SD...: Elettropompe sommergibili per acque reflue, complete di motore per funzionamento immerso.**

**SD (O/C/P/V):** Elettropompe sommergibili per acque reflue, taglie 80-100-150-200-300. Giranti aperte, a canali, a elica o vortex.

**SDL:** Elettropompe sommergibili per acque reflue, taglie 40-50-65 con girante vortex

I dati identificativi e i dati tecnici caratteristici dell'elettropompa sono riportati sulla targhetta che attesta la conformità alle norme CE.

(Fare riferimento a FIG.1)

Schema di funzionamento e componenti principali: fare riferimento a FIG.2

### 4.2 CODIFICA PRODOTTO

Esempio: **SDO4 150-315/315-AQ-HP30 V400/50 IE3**

Nr.	Indicazione	Significato
1	SD	Identificazione della serie
2	O	Tipo di girante – Ad esempio O= Girante aperta – Fare riferimento a paragrafo Impiego per ulteriori informazioni
3	4	Numero di poli del motore
4	50	Diametro nominale bocca di mandata (mm)
5	315	Diametro nominale girante per identificazione complesso idraulico
6	315	Diametro effettivo girante
7	AQ	Materiale girante – Fare riferimento alla documentazione specifica per ulteriori informazioni
8	30	Potenza nominale motore in HP
9	400	Tensione nominale di alimentazione
10	50	Frequenza nominale motore
11	IE3	Efficienza nominale motore in accordo a IEC 60034-30

### 4.3 CARATTERISTICHE TECNICHE

Tenute idrauliche: doppia tenuta meccanica in camera d'olio

Cuscinetti NDE: Cuscinetti a sfere, lubrificati a grasso permanente.

Cuscinetti DE: grandezza di carcassa motore < 280: cuscinetti a sfera, lubrificati a grasso permanente. Grandezza di carcassa motore = 280: Cuscinetti a sfere e a rulli, lubrificazione a grasso senza ingrassatore. Grandezza di carcassa motore > 280: Cuscinetti a sfere e a rulli, lubrificazione a grasso con ingrassatore.

Motori: motori elettrici di tipo asincrono a induzione

Tensioni standard:

- Frequenza 50 Hz:
  - 1~: 220-240V fino a 4 kW;
  - 3~: DOL 220-240V fino a 4 kW; Δ/Y 220-240/380-415V fino a 4 kW; DOL 380-415V; Δ/Y 380-415V / 660-720V a partire da 5,5 kW.
- Frequenza 60 Hz:
  - 1~: 220-240V fino a 4 kW;
  - 3~: DOL 220-240V fino a 4 kW; Δ/Y 255-278/440-480V fino a 4 kW; DOL 380/660V; Δ/Y 440-480V / 760-830V a partire da 5,5 kW.

Versione monofase: disponibile a richiesta fino a 4kW, con avviamento tramite condensatore elettrolitico (non incluso). La protezione termica integrata è fornibile a richiesta.

Protezione: IP68

Isolamento: classe H

Protezioni:

Sonda di rilevamento acqua inserita nella camera d'olio: SD: di serie / SDL: Non disponibile

Protezione termica PTC: SD: di serie / SDL: A richiesta

Indicazione presente in targa per protezione termica integrata

Thermally protected Термически защищен	Y	<b>X</b>	N	
---	---	----------	---	--

Indicazione presente in targa per protezione termica non integrata

Thermally protected Термически защищен	Y		N	<b>X</b>
---	---	--	---	----------

### 4.4 LIMITI DI IMPIEGO

Profondità massima d'immersione: 20 m

Temperatura massima acqua: +40°C

Passaggio corpi solidi: fare riferimento alla documentazione tecnica specifica

Massimo numero avviamenti/ora:

P ≤ 22 kW	22 kW < P ≤ 37 kW	37 kW < P ≤ 55 kW	55 kW < P ≤ 132 kW
15	10	7	4

Senso di rotazione: Orario, visto lato motore

Variazioni di tensione e di frequenza durante il funzionamento: le prestazioni e le caratteristiche di targa sono rispettate se l'alimentazione

rientra nella Zona A secondo IEC 60034-1 (±5 % tensione, ±2 % frequenza)

In caso di utilizzo in condizioni differenti da quanto sopra riportato contattare l'Assistenza Tecnica SAER.

**Versione senza camicia di raffreddamento:**

Dry installation Сухая установка	Y		N	<b>X</b>
-------------------------------------	---	--	---	----------

(vedi targhetta identificativa presente sul prodotto. FIG.1)

Livello minimo del liquido:

Servizio continuo S1 - l'elettropompa deve essere completamente immersa fino ad almeno la parte superiore dell'alloggio statore. Fare riferimento alla documentazione tecnica specifica per quote dettagliate.

Servizio intermittente S3 - l'elettropompa deve essere completamente immersa fino ad almeno la parte superiore del corpo pompa. Fare riferimento alla documentazione tecnica specifica per quote dettagliate. L'elettropompa deve essere provvista di protezione termica integrata (PTC).



x Le elettropompe prive di protezione termica integrata (PTC) devono tassativamente operare completamente immerse nel liquido, fino ad almeno la parte superiore dell'alloggio statore.

#### 4.5 IMPIEGO

Le elettropompe sommergibili serie SD trovano impiego in impianti civili, industriali ed agricoli per il pompaggio di acque di scarico, di fanghi, liquami leggeri o acqua pulita.

Utilizzare le elettropompe solo per gli scopi descritti in questo manuale.

Utilizzare le differenti tipologie di girante unicamente per i liquidi di convogliamento di seguito menzionati:

Tipo di girante		Impiego ammesso per il pompaggio dei seguenti liquidi
V	VORTEX	 Liquidi contenenti solidi non disciolti di grandi dimensioni anche fibrosi, filamentosi, tendenti allo sfilacciamento e con inclusioni di gas.
O	APERTA	 Liquidi contenenti solidi non disciolti di piccole dimensioni non fibrosi, filamentosi e tendenti allo sfilacciamento.
P	A ELICA	 Liquidi contenenti solidi non disciolti di piccole-medie dimensioni anche fibrosi, filamentosi, tendenti allo sfilacciamento.
C	CHIUSA A CANALI	 Liquidi a ridotto contenuto di solidi non disciolti e di dimensioni molto ridotte.

Per informazioni più dettagliate su tipologia, contenuto massimo e dimensione dei solidi ammessi fare riferimento alla documentazione tecnica specifica (schede tecniche, disegni ecc...).

Per le versioni speciali fare riferimento alla documentazione tecnica specifica (schede tecniche, disegni ecc...).

In caso di liquidi con densità superiore a 1100 kg/m<sup>3</sup> e viscosità cinematica superiore a 15 mm<sup>2</sup>/s contattare l'Assistenza tecnica SAER.

Al fine di evitare sedimentazioni si consiglia di mantenere, in funzionamento continuo, la portata della pompa fra il 70% e il 120% della portata al punto di miglior rendimento.

Velocità del liquido consigliata per evitare sedimentazioni:

Tubazione verticale: 1,2 m/s

Tubazione orizzontale: 0,7 m/s

Le tubazioni devono avere comunque un diametro idoneo da consentire il passaggio di eventuali solidi non disciolti.

(Diametro tubazione di mandata > Passaggio libero della pompa)

### **ATTENZIONE**



- × Non far funzionare l'elettropompa a bocca chiusa (es: valvola di mandata chiusa) o al di fuori del range di funzionamento ammesso riportato in targa e nella documentazione tecnica di riferimento, neppure per periodi limitati.

#### 4.6 USI NON CONSENTITI

### **PERICOLO**

#### Rischio generico



- × Non utilizzare l'elettropompa per usi non coperti dalla norma EN809.
- × Non utilizzare l'elettropompa in luoghi classificati a rischio esplosione o con liquidi infiammabili.
- × Non utilizzare l'elettropompa in caso di guasti o anomalie di funzionamento e/o con parti dell'impianto danneggiate o non funzionanti o incomplete.
- × Non utilizzare l'elettropompa in zone frequentate da bagnanti: le pompe serie SD non sono progettate per essere utilizzate in piscine o zone frequentate da bagnanti.

### **AVVERTENZA**



- ✓ Verificare la compatibilità dei materiali della pompa con le caratteristiche del liquido pompato.
- × Elettropompe già utilizzate per pompare liquidi tossici o nocivi o altri liquidi diversi dall'acqua potabile non possono essere utilizzate per pompare acqua destinata al consumo umano.

 **ATTENZIONE**

ATTENZIONE!

- ✘ Non utilizzare l'elettropompa in presenza di sovrappressioni sull'impianto (es: colpi d'ariete).
- Utilizzare sempre la pompa per portata e prevalenza comprese nei valori di targa e nella documentazione tecnica.

**4.7 PREVENZIONE DI USI NON CONSENTITI** **PERICOLO****Rischio di esplosione o incendio**

- ✘ Non utilizzare l'elettropompa in luoghi classificati a rischio esplosione o con liquidi infiammabili. Per la classificazione dei luoghi a rischio fare riferimento alle normative locali in vigore.

 **ATTENZIONE**

ATTENZIONE!

- Utilizzare sempre la pompa per portata e prevalenza comprese nei valori di targa e nella documentazione tecnica.
- ✘ Non far funzionare la pompa ad una prevalenza inferiore a quella minima.
- Utilizzare sempre la pompa nei limiti di impiego previsti: l'uso della pompa al di fuori dei limiti previsti può causare gravi danni al motore.

**5. INSTALLAZIONE****5.1 AVVERTENZE GENERALI** **PERICOLO****Rischio generico**

- Rispettare tutte le normative e le leggi locali vigenti in materia di salute e sicurezza sul lavoro

 **PERICOLO****Rischio di schiacciamento**

- Movimentare l'elettropompa con mezzi di sollevamento idonei: devono essere evitati cadute, ribaltamenti, spostamenti improvvisi.
- Durante la movimentazione mantenere le opportune distanze di sicurezza.

 **PERICOLO****Rischio elettrico**

- Prima di effettuare qualsiasi operazione, assicurarsi che la pompa e il quadro di comando siano scollegati dall'alimentazione elettrica e non possano essere attivati.

 **PERICOLO****Rischio biologico o chimico**

- È compito dell'installatore e dell'utilizzatore adottare le necessarie misure per evitare rischi igienici relativamente ai liquidi convogliati.

 **AVVERTENZA**

- Garantire il livello minimo dell'acqua come indicato al paragrafo 4 e nella documentazione tecnica specifica.
- Evitare che eventuali perdite accidentali possano causare danni

 **ATTENZIONE**

- Le elettropompe sono in grado di operare senza problemi solo se l'installazione è corretta e viene garantita la necessaria manutenzione. Seguire scrupolosamente le indicazioni del presente manuale.

L'allacciamento alla rete idrica deve essere eseguito rispettando le normative locali e nazionali del luogo in cui viene installata l'elettropompa.

**5.2 VERIFICHE PRELIMINARI SULLA POMPA** **ATTENZIONE**

ATTENZIONE!

- ✓ Verificare la disponibilità di mezzi di sollevamento e movimentazione correttamente dimensionati per il peso dell'elettropompa e idonei in funzione dell'ingombro e dei punti di ancoraggio della stessa.
- ✓ Utilizzare i disegni di ingombro della pompa e dei relativi accessori (piedi, supporti ecc..), se acquistati, per verificare il corretto inserimento della pompa nell'impianto.

 **ATTENZIONE**

ATTENZIONE!

- Verificare che i dati indicati sulla targa dell'elettropompa, ed in particolare potenza, frequenza, tensione, corrente assorbita, siano compatibili con le caratteristiche della linea elettrica o del generatore di corrente disponibili. In particolare, la tensione di rete può avere uno scostamento del  $\pm 5\%$  del valore della tensione nominale di targa.
- ✓ Verificare che il grado di protezione e di isolamento del motore, indicati sulla targa, siano compatibili con le condizioni ambientali.
- Verificare che le caratteristiche chimico/fisiche del liquido da spostare corrispondano a quelle specificate sull'ordine, in particolare:
- ✓ Il liquido non deve essere esplosivo o infiammabile;
  - ✓ Il liquido pompato deve essere compatibile con i materiali selezionati;
  - ✓ La temperatura non superi la massima consentita.
- Verificare il livello minimo richiesto, indicato nella documentazione specifica, e assicurarsi che questo sia sempre garantito. Posizionare la sonda o il galleggiante di stop in corrispondenza del livello minimo richiesto, indicato sulla documentazione tecnica (Liv. Min S1 o Liv. Min S3)
- La pressione massima d'esercizio della pompa non deve essere maggiore della pressione nominale PN della pompa.

 **ATTENZIONE**

ATTENZIONE!

- ✓ Verificare che sulla pompa non siano presenti tracce di perdite di olio (tappi di riempimento, interno del corpo, guarnizioni e giunzioni tra i pezzi). Nel caso si riscontrassero, ricercarne la causa e riempire nuovamente la camera d'olio come descritto al Paragrafo 7.

 **ATTENZIONE**

ATTENZIONE!

- ✓ Verificare l'assenza di danni esteriori e in particolare verificare che i cavi di alimentazione e di segnale siano integri.

**5.3 VERIFICA DEL SENSO DI ROTAZIONE**

Eeguire la verifica del senso di rotazione prima di installare la pompa.

La verifica del senso di rotazione va ripetuta ogni volta che la pompa viene scollegata dall'alimentazione elettrica.

 **PERICOLO****Rischio di schiacciamento, caduta o impigliamento**

- Assicurarsi che non vi siano oggetti o corpi estranei all'interno della pompa.
- Fissare la pompa in modo adeguato per evitare cadute durante la prova.
- Mantenersi a distanza di sicurezza durante lo svolgimento della prova.

Eeguire il collegamento elettrico come indicato nel Paragrafo 5.

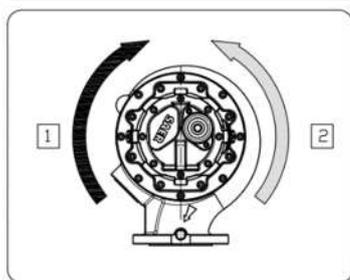
 **ATTENZIONE**

ATTENZIONE!

- La verifica del senso di rotazione viene eseguita a secco: la durata del funzionamento a secco deve essere la più breve possibile e non superiore a 20 s.

Il senso di rotazione corretto della girante è indicato da una freccia sul corpo pompa.

Quando si fa partire e poi si ferma la pompa, il contraccolpo della pompa ha senso contrario rispetto al senso di rotazione della girante.



- 1= Senso di rotazione corretto  
 2= Senso del contraccolpo

Nel caso in cui il senso di rotazione sia sbagliato:

- Pompe trifase: invertire due fasi del collegamento in morsettiera nel quadro elettrico e ripetere la verifica.
- Pompe monofase: contattare l'assistenza tecnica.

**PERICOLO**

**Rischio elettrico**



- Al termine della verifica del senso di rotazione, scollegare l'alimentazione elettrica prima di procedere all'installazione.

**5.4 POSIZIONI DI INSTALLAZIONE AMMESSE**

Le posizioni di installazione ammesse sono rappresentate in FIG.4c.

**Installazione in verticale**

**ATTENZIONE**



ATTENZIONE!

- Non è consentita l'installazione con il motore in basso

**Installazione in orizzontale**

**ATTENZIONE**



ATTENZIONE!

- Per elettropompe con motori aventi grandezza costruttiva 160 e superiori, il motore deve essere sostenuto in modo che non crei tensioni sulla pompa e sulle tubazioni.
- Massimo numero di avviamenti orari: dimezzare il numero di avviamenti massimo consentito per installazione verticale (Paragrafo 4)
- Garantire sempre il battente necessario al funzionamento della pompa.

**5.5 VERIFICHE PRELIMINARE SUL LUOGO DI INSTALLAZIONE E SULL'IMPIANTO**

Le elettropompe sommergibili SAER serie SD possono essere installate in vasche, bacini o in pozzi, in diversi tipi di installazione, in posizione verticale o orizzontale secondo le limitazioni previste.

**PERICOLO**

**Rischio generale**



- In caso di installazione in vasca prevedere tutte le necessarie protezioni fisiche (balaustre, ringhiere, transenne ecc...) per evitare il rischio di caduta del personale addetto, in accordo alla normativa locale vigente.
- Il mezzo di sollevamento utilizzato per installare l'elettropompa deve avere portata sufficiente per il peso complessivo da sollevare. Si deve tener conto del peso dell'elettropompa, dei cavi e di eventuali altri accessori collegati alla pompa.
- La pompa non è un elemento strutturale dell'impianto e non deve essere utilizzata per sostenere le tubazioni. Le tubazioni non devono trasmettere alle elettropompe sforzi dovuti al peso proprio e/o alle dilatazioni termiche, pena possibile perdita di liquido o rottura della pompa. Pertanto, le tubazioni devono essere sostenute da ancoraggi e, quando opportuno, devono essere inseriti giunti di dilatazione nelle posizioni opportune.
- Le tubazioni non devono trasmettere alla pompa sforzi superiori a quelli ammessi.

**PERICOLO**

**Rischio biologico o chimico**



- Assicurarsi che nell'area di lavoro non siano presenti gas o esalazioni pericolose.
- Evitare il contatto con i liquidi da convogliare.

**PERICOLO**

**Rischio elettrico**



- × Non avviare l'elettropompa nel caso siano presenti persone nella vasca o nel bacino.

 **AVVERTENZA**

- Se si pompano liquidi tossici, nocivi o a temperature elevate, devono essere prese tutte le precauzioni necessarie per evitare che eventuali perdite e/o fuoriuscite di liquido possano causare danni a persone, animali, cose o all'ambiente.

 **ATTENZIONE**

ATTENZIONE!

- ✓ Verificare che all'interno della vasca o del bacino non siano presenti solidi non consentiti derivanti dall'installazione (strumenti, viteria, ecc.)
- ✓ Verificare che lo spazio circostante sia sufficiente a garantire la possibilità di movimento per gli eventuali interventi di manutenzione.
- ✓ Verificare che il punto e la superficie di fissaggio impediscano l'eventuale trasmissione di vibrazioni alle strutture circostanti.
- L'impianto non deve trasmettere vibrazioni all'elettropompa e deve essere realizzato in modo da non amplificare le vibrazioni generate dall'elettropompa. In particolare, deve essere evitata la formazione di risonanze sia nelle tubazioni che nelle fondazioni.
- Se l'elettropompa è alimentata da un VFD (Inverter) verificare che in tutta la gamma di velocità di funzionamento non vi siano condizioni di risonanza. Fare riferimento al paragrafo specifico sull'uso con VFD.
- La vasca deve essere disegnata in modo tale da evitare zone di ristagno e zone che possano causare vortici.
- La tubazione di mandata deve essere progettata in modo che la velocità del fluido sia sufficiente a trasportare i corpi solidi presenti in esso.

Verificare che l'impianto preveda tutte le apparecchiature necessarie al buon funzionamento del sistema: fare riferimento, a titolo esemplificativo e non esaustivo, allo schema di FIG. 4b

Devono essere presenti (elenco non esaustivo):

- Una saracinesca di regolazione e una valvola di non ritorno installate sulla tubazione di mandata;
- Un sistema di controllo dei livelli (sonde, galleggianti o altro);
- Una o più valvole di sfiato per il degasaggio dell'aria in pressione e il reintegro di aria in caso di svuotamento della condotta;
- Sistemi per evitare il colpo d'ariete, negli impianti in cui vi sia questo rischio.

## 5.6 VERIFICHE PRELIMINARI SUI MEZZI DI SOLLEVAMENTO

 **PERICOLO****Rischio di schiacciamento**

- ✓ Verificare che i mezzi siano idonei al peso della pompa e degli eventuali accessori.
- ✓ Verificare che i mezzi siano idonei all'ambiente in cui operano, in particolare se restano a contatto con il liquido pompato.
- ✓ Verificare che mezzi utilizzati siano conformi alle normative di pertinenza. I mezzi devono essere provvisti di targa riportante le necessarie informazioni e la marcatura CE (o a eventuali altre leggi applicabili).
- ✓ Verificare e leggere con attenzione eventuali altri documenti forniti con i mezzi di sollevamento: manuale di utilizzo, dichiarazione di conformità, certificato di collaudo.
- Se si utilizzano catene, devono essere conformi a EN818. Se si utilizzano funi, devono essere conformi a EN 12385, ISO 2408 e ISO 4309. Deve essere verificata la conformità anche a eventuali normative locali vigenti.
- Ganci, anelli, grilli e altri accessori devono essere compatibili con le catene o le funi utilizzate.
- Verificare che i mezzi siano in condizioni perfette: eseguire un controllo accurato secondo EN 818-6. Non ci devono essere segni di deformazione, usura, corrosione o qualsiasi altro tipo di danno.
- Eseguire verifiche periodiche in conformità alle normative e ai regolamenti applicabili.

## 5.7 TIPOLOGIE DI INSTALLAZIONE

### INSTALLAZIONE MOBILE SOMMERSA CON BASE DI APPOGGIO (FIG. 4a)

Descrizione: pompa fissata alla base che si appoggia al fondo della vasca. Alla pompa è collegata una tubazione flessibile.

Base di appoggio, catena, ganci o grilli sono accessori opzionali.

 **ATTENZIONE**

ATTENZIONE!

- Accertarsi che il piano di appoggio della pompa sia ben consolidato, regolare (in modo che tutti i piedi appoggino) e che la portata di tale piano sia adeguata al peso.

**1. Agganciare alla pompa la catena di sollevamento e sospensione**

 **PERICOLO**

**Rischio di schiacciamento**

- Movimentare le elettropompe con i dovuti mezzi di sollevamento, eventuali urti o cadute possono danneggiarli anche senza danni esteriori o arrecare danni a persone o cose.
- Utilizzare una catena di sospensione e ganci o grilli di sollevamento conformi ai requisiti di legge e idonei per il peso della pompa e della base di appoggio: per i pesi dell'elettropompa o dei suoi singoli componenti fare riferimento ai disegni e alla documentazione tecnica inviata. In caso di necessità, contattare il servizio di assistenza tecnica.
- Il baricentro dell'elettropompa di solito è situato nella zona del motore
- ✗ Non sostare o passare al disotto del carico durante la movimentazione.
- Regolare la lunghezza della catena in modo opportuno.
- ✗ Non utilizzare il cavo di alimentazione per movimentare o sostenere l'elettropompa.
- Rispettare le norme di sicurezza generali e locali vigenti.
- Utilizzare, durante tutte le operazioni, i necessari dispositivi di protezione individuale (es: guanti, occhiali ecc...).



**2. Fissare la base/supporto alla pompa**

 **ATTENZIONE**



ATTENZIONE!

- Utilizzare viti e coppie di serraggio idonee.

**3. Fissare la tubazione flessibile alla pompa**

 **ATTENZIONE**



ATTENZIONE!

- ✓ Verificare che la tubazione sia idonea a resistere alla pressione massima e alle forze che agiscono su di essa. Per tubazioni filettate: verificare che ogni tubo sia provvisto della sicura antirrotazione e che questa sia correttamente fissata.

**4. Calare la pompa nel pozzo**

 **ATTENZIONE**



ATTENZIONE!

- ✓ Verificare che la base appoggi in modo regolare e stabile e che non vi siano rischi di caduta o ribaltamento.
- Mantenere la catena di sollevamento collegata alla pompa e in tensione.

**5. Collegamento elettrico e avviamento: fare riferimento ai paragrafi specifici per il collegamento elettrico e la messa in funzione**

**INSTALLAZIONE FISSA SOMMERSA CON BASE DI APPOGGIO (FIG. 4a)**

Descrizione: pompa fissata alla base, fissata al fondo della vasca. Alla pompa è collegata una tubazione rigida.

Base di appoggio, catena, ganci o grilli sono accessori opzionali.

 **ATTENZIONE**



ATTENZIONE!

- Accertarsi che il piano di appoggio della pompa sia ben consolidato, regolare (in modo che tutti i piedi appoggino) e che la portata di tale piano sia adeguata al peso.

**1. Agganciare alla pompa la catena di sollevamento e sospensione**

**PERICOLO****Rischio di schiacciamento**

- Movimentare le elettropompe con i dovuti mezzi di sollevamento, eventuali urti o cadute possono danneggiarli anche senza danni esteriori o arrecare danni a persone o cose.
- Utilizzare una catena di sospensione e ganci o grilli di sollevamento conformi ai requisiti di legge e idonei per il peso della pompa e della base di appoggio: per i pesi dell'elettropompa o dei suoi singoli componenti fare riferimento ai disegni e alla documentazione tecnica inviata. In caso di necessità, contattare il servizio di assistenza tecnica.
- Il baricentro dell'elettropompa di solito è situato nella zona del motore
- × Non sostare o passare al disotto del carico durante la movimentazione.
- Regolare la lunghezza della catena in modo opportuno.
- × Non utilizzare il cavo di alimentazione per movimentare o sostenere l'elettropompa.
- Rispettare le norme di sicurezza generali e locali vigenti.
- Utilizzare, durante tutte le operazioni, i necessari dispositivi di protezione individuale (es: guanti, occhiali ecc...).

**2. Fissare la base/supporto alla pompa****ATTENZIONE**

ATTENZIONE!

- Utilizzare viti e coppie di serraggio idonee.

**3. Calare la pompa con la base nella vasca****4. Fissare la base con la pompa al pavimento della vasca (FIG.5)****ATTENZIONE**

ATTENZIONE!

- Accertarsi che il piano di appoggio della base sia ben consolidato, regolare e che la portata di tale piano sia adeguata al peso.
- ✓ Verificare che il punto e la superficie di fissaggio impediscano l'eventuale trasmissione di vibrazioni alle strutture circostanti.
- Fissare la base tramite tirafondi o tasselli idonei

**5. Fissare la tubazione alla pompa****ATTENZIONE**

ATTENZIONE!

- ✓ Verificare che la tubazione sia idonea a resistere alla pressione massima e alle forze che agiscono su di essa. Per tubazioni filettate: verificare che ogni tubo sia provvisto della sicura antirotazione e che questa sia correttamente fissata.
- Non generare tensioni sulla pompa e sull'impianto tirando le tubazioni verso la pompa per fissare. Se l'accoppiamento pompa-tubo non è ottimale, modificare il posizionamento della pompa e/o delle tubazioni.

**6. Collegamento elettrico e avviamento: fare riferimento ai paragrafi specifici per il collegamento elettrico e la messa in funzione****INSTALLAZIONE FISSA SOMMERSA CON PIEDE DI ACCOPIAMENTO E TUBI DI GUIDA – VERSIONE QCD (FIG. 4a)**

Descrizione: pompa provvista di dispositivo di accoppiamento automatico. Il dispositivo consente l'aggancio della pompa al piede flangiato, fisso e a sua volta collegato alla tubazione di mandata.

Dispositivo di accoppiamento automatico, piede, tubi guida e relative staffe, catena, ganci o grilli sono accessori opzionali.

**ATTENZIONE**

ATTENZIONE!

- Utilizzare i disegni della pompa e dell'impianto per verificare la correttezza dell'installazione.

Per la procedura operativa di installazione e posizionamento pompa fare riferimento all'Allegato 3.

**ATTENZIONE**

- Mantenere la catena di sollevamento collegata alla pompa e in tensione.

ATTENZIONE!

## 5.8 VERIFICHE SULL'IMPIANTO ELETTRICO

### **PERICOLO** **Rischio elettrico**



- Prima di effettuare qualsiasi operazione, assicurarsi che la pompa e il quadro di comando siano scollegati dall'alimentazione elettrica e non possano essere attivati.

### **PERICOLO** **Rischio elettrico**



- ✓ Verificare la rispondenza dell'impianto elettrico alle normative EN IEC 60204-1 e alle normative locali vigenti.
- Verificare in particolare:
- L'esistenza della linea elettrica di messa a terra;
  - La presenza di un dispositivo di sezionamento (isolamento) dell'alimentazione conforme a EN IEC 60204-1 per isolare il motore in caso di necessità. La scelta e la collocazione del dispositivo sono responsabilità dell'installatore.
  - ✓ - La presenza di un interruttore differenziale correttamente dimensionato.
  - La presenza di protezioni contro cortocircuiti e sovracorrenti;
  - La presenza di un pulsante di arresto di emergenza.

### **ATTENZIONE**



ATTENZIONE!

- Devono essere inoltre presenti:
- ✓ - Un dispositivo di protezione dai sovraccarichi conforme a IEC 60947 e regolato in base alla corrente indicata in targa.
  - Un dispositivo di protezione dalle variazioni di tensione (minima e massima)
  - Un dispositivo di verifica della sequenza fasi.
- Serie SD: si consiglia l'utilizzo dei dispositivi di protezione ausiliari presenti nelle pompe, sensore PTC e sonda presenza acqua. Fare riferimento al paragrafo 5.

## 5.9 CAVO ELETTRICO

### **PERICOLO** **Rischio elettrico**



- Prima di procedere al collegamento elettrico, controllare i cavi di potenza e di segnale e i relativi pressacavi: non procedere al collegamento se i cavi sono danneggiati.
- ✓ Verificare che le estremità libere del cavo siano asciutte e non ossidate. In caso contrario, asciugare le estremità e, se necessario, accorciare il cavo tagliando l'estremità ossidata.

### **PERICOLO** **Rischio elettrico**



- ✓ Verificare che il tipo di cavo utilizzato (fare riferimento alla documentazione tecnica) sia idoneo all'applicazione e al tipo di liquido da pompare.
- ✓ Verificare che la sezione di cavo utilizzata sia idonea alle condizioni di posa, sia nella parte immersa che in quella emersa, secondo IEC 60364 e secondo i regolamenti locali applicabili.

### **AVVERTENZA**



- Posare i cavi in verticale e stenderli. Se necessario, sostenere il cavo con appositi sostegni.
- ✗ Evitare curve con raggi di curvatura inferiori al minimo consentito.
- ✗ Evitare che il cavo si possa schiacciare o attorcigliare.
- ✗ Evitare che il cavo tocchi la superficie della pompa o altre superfici che possono danneggiarlo.
- ✗ Evitare che il cavo sia esposto al sole.
- ✗ Non posizionare il cavo nella zona di aspirazione della pompa e non farlo appoggiare al fondo della vasca.

### **ATTENZIONE**



ATTENZIONE!

- Se il cavo è più lungo del necessario, accorciare il cavo tagliando la parte in eccedenza.
- Se il cavo è più corto del necessario, contattare l'assistenza tecnica.

Durante la fase di installazione, si raccomanda di prestare particolare attenzione al cavo elettrico di alimentazione e a quello di eventuali sonde.

In caso di cavi di alimentazione unipolari, si raccomanda di eseguire la posa distanziando i cavi tra loro di almeno 0,5 diametri.

### 5.10 ALLACCIAMENTO ALLA RETE ELETTRICA

Per poter funzionare, l'elettropompa deve essere collegata ad un quadro elettrico di comando.

 <b>PERICOLO</b>	<b>Rischio elettrico</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Prima di effettuare qualsiasi operazione, assicurarsi che la pompa e il quadro di comando siano scollegati dall'alimentazione elettrica e non possano essere attivati.</li><li>• Durante lo svolgimento dei lavori, deve essere evitato il rischio di partenze improvvise o non controllate.</li><li>• Eseguire i collegamenti elettrici solo dopo aver propriamente installato l' elettropompa all'interno del sistema.</li></ul>

 <b>PERICOLO</b>	<b>Rischio elettrico</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizzare quadri conformi alle normative EN IEC 60204 e alle normative locali vigenti.</li><li>• L'allacciamento alla rete elettrica deve essere eseguito rispettando le normative locali e nazionali del l'impianto elettrico del luogo in cui viene installata la pompa.</li><li>• Vanno inoltre seguiti gli schemi elettrici di collegamento forniti con il presente manuale e con quello del quadro di comando.</li><li>• Eseguire il collegamento di terra ed equipotenziale prima di tutti gli altri collegamenti. Nel caso in cui i cavi debbano essere scollegati, scollegare il cavo di terra per ultimo.</li><li>• Ispezionare le apparecchiature e i cavi per verificare che siano integri e non danneggiati (assenza di pieghe, tagli, crepe o altri segni di danneggiamento). Se il cavo elettrico è danneggiato, la sostituzione del cavo di alimentazione deve essere effettuata da un centro autorizzato.</li><li>• Ispezionare le connessioni (giunzioni, morsetti).</li></ul>

 <b>ATTENZIONE</b>	
 ATTENZIONE!	<p>Il quadro di comando deve essere inoltre provvisto di tutte le protezioni necessarie ad evitare che guasti o anomalie di</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• funzionamento della rete elettrica (oscillazioni di tensione, mancanze di fase ecc...) o eventuali sovraccarichi possano causare danni al motore: fare riferimento al paragrafo "Verifiche sull'impianto elettrico".</li><li>• L'uso di un quadro di comando non adeguato fa decadere la garanzia sull'elettropompa.</li><li>• Impostare correttamente i valori dei vari dispositivi (protezioni, apparecchiature elettroniche se presenti)</li></ul>

### 5.11 TIPI DI AVVIAMENTO CONSENTITI

 <b>ATTENZIONE</b>	
 ATTENZIONE!	<ul style="list-style-type: none"><li>• L'elettropompa non deve essere avviata a pieno carico. Fare riferimento al paragrafo 6 per la procedura di avviamento.</li></ul>

#### AVVIAMENTO DIRETTO (DOL)

Qualsiasi elettropompa può essere avviata direttamente. Questo tipo di avviamento ha i seguenti svantaggi:

- la corrente di avviamento raggiunge valori molto elevati (fare riferimento alla documentazione tecnica, cataloghi e schede tecniche per i valori di corrente di avviamento).
- lo stress sui componenti meccanici di pompa, motore e installazione, è superiore a quello provocato da avviatori progressivi.
- l'avviamento diretto dell'elettropompa può provocare una caduta di tensione lungo la linea di alimentazione

Per questo è raccomandato per elettropompe di piccola potenza (indicativamente fino a 37 kW)

Impostare il valore di protezione sulla corrente al 5% in più del valore di corrente assorbito al punto di lavoro (in ogni caso il valore impostato non deve superare più del 5% la corrente nominale di targa del motore).

#### AVVIATORI PROGRESSIVI

##### AVVIAMENTO STELLA / TRIANGOLO (Y/ Δ)

Raccomandato per elettropompe con potenza non superiore a 110 kW. I motori per avviamento Y/Δ hanno n.6 conduttori di potenza in uscita.

 **ATTENZIONE**

ATTENZIONE!

- La durata massima del tempo di avviamento (funzionamento a Y) non deve superare i 2,5 s e il tempo di commutazione da stella (Y) a triangolo ( $\Delta$ ) non deve essere superiore a 60 ms.

Se la protezione sulla corrente è sulla linea, impostare il valore di protezione sulla corrente 0,58 x valore di corrente assorbito al punto di lavoro.

Se la protezione sulla corrente non è installata sulla linea, impostare il valore di protezione sulla corrente al 5% in più del valore di corrente assorbito al punto di lavoro (in ogni caso il valore impostato non deve superare più del 5% la corrente nominale di targa del motore).

**AVVIAMENTO CON SOFT STARTER**

Può essere utilizzato per elettropompe di qualsiasi potenza.

**Principali impostazioni per l'avviamento:** **ATTENZIONE**

ATTENZIONE!

Tensione di avviamento (Us):

- -  $\geq 55\%$  tensione nominale ( $U_n$ ) per  $P_2 \leq 37$  kW
- -  $\geq 65\%$  tensione nominale ( $U_n$ ) per  $P_2 > 37$  kW
- La durata della fase di avviamento e della fase di arresto non deve superare i 6 s
- Corrente di spunto ( $I_s$ )  $\leq 400\%$  corrente nominale ( $I_n$ )

**AVVIAMENTO CON VARIATORE DI FREQUENZA (INVERTER)** **ATTENZIONE**

ATTENZIONE!

- Scegliere inverter con corrente nominale superiore alla corrente nominale di targa del motore.
- Scegliere inverter con funzioni specifiche per pompe.

**Configurazione dell'elettropompa**

Le elettropompe SAER possono essere utilizzate in versione standard con variatore di frequenza (inverter) nelle seguenti condizioni:

- Potenza ( $P_n$ )  $\leq 55$  kW o grandezza d'asse fino a 250
- Tensione ( $U_n$ )  $\leq 500$  V

Per elettropompe che non rientrano in queste categorie, deve essere richiesta versione speciale per funzionamento con variatore di frequenza, al momento dell'ordine.

Cuscinetti isolati: per elettropompe con motori con grandezza d'asse 280 e superiore, il cuscinetto posteriore deve essere di tipo isolato.

**Limiti sulla frequenza di utilizzo**

Frequenza massima: la massima frequenza di funzionamento non deve mai superare la frequenza nominale del motore.

Frequenza inferiore alla frequenza nominale: per funzionamento a frequenze inferiori alla nominale, verificare che la velocità del fluido nelle tubazioni sia sufficiente a non creare intasamenti.

**Fenomeni di risonanza**

Evitare il funzionamento a frequenze che inducano fenomeni di risonanza e valori elevati di vibrazioni. L'attraversamento di queste frequenze deve avvenire rapidamente.

**Avviamento/Arresto**

Rampa di avviamento/arresto: La rampa deve avere una durata massima indicativa di 6 secondi (dalla partenza al raggiungimento della frequenza minima e viceversa). Se presente, attivare la funzione di extra coppia (Torque boost) in avviamento.

Numero di avviamenti/ora: deve essere rispettato il numero di avviamenti/ora del motore. Fare riferimento al paragrafo 4.

**Frequenza di commutazione**

La frequenza di commutazione (switching frequency) solitamente può essere regolata tra 2 e 12 kHz. Una frequenza di commutazione alta riduce la rumorosità dell'inverter ma provoca picchi di tensione elevati che danneggiano il motore. Si raccomanda di impostare la frequenza di commutazione su valori compresi tra 3 e 5 kHz.

**Filtri**

Filtri e lunghezza del cavo: fare riferimento alle tabelle con le massime lunghezze cavo ammissibili nella documentazione dei variatori e considerare le condizioni di installazione (cavo immerso in acqua!). Nel caso non fossero presenti contattare l'Assistenza Tecnica SAER. Filtro du/dt e filtri sinusoidali: i filtri du / dt e i filtri sinusoidali limitano i picchi di tensione in uscita e in questo modo rendono più lunga la vita del motore. La loro applicazione è necessaria a seconda dell'inverter (marca e tipo), della lunghezza del cavo, della tensione di alimentazione del motore e di altri fattori. Inoltre questi filtri limitano le correnti di dispersione capacitive e le emissioni ad alta frequenza dei cavi del motore. Fare riferimento alla documentazione del variatore per maggiori informazioni.

**EMC**

Eseguire i collegamenti di messa a terra e i cablaggi in modo appropriato e tale da assicurare la conformità ai requisiti EMC (compatibilità Elettromagnetica).

Seguire le raccomandazioni del produttore del convertitore di frequenza in materia di EMC. Utilizzare cavi di tipo schermato ove necessario.

**Altre impostazioni**

 <b>ATTENZIONE</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificare le impostazioni di fabbrica di tutti i parametri presenti nell'inverter e, se necessario, impostarli su valori idonei alla pompa.</li></ul>
ATTENZIONE!	<ul style="list-style-type: none"><li>• Impostare la protezione sul valore di corrente a circa 1,2 volte la corrente nominale del motore.</li></ul>

**5.12 COLLEGAMENTO DI TERRA**

 <b>PERICOLO</b>	<b>Rischio elettrico</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Il collegamento di terra, così come tutti gli altri collegamenti, deve essere eseguito da un elettricista esperto, qualificato ed autorizzato.</li><li>• Le pompe serie SD in versione standard vengono fornite con il cavo di terra già collegato all'interno del motore.</li><li>• Collegare il cavo di messa a terra nella propria posizione all'interno del quadro.</li><li>• Collegare a terra la tubazione di mandata e la vasca.</li></ul>

**5.13 COLLEGAMENTI ELETTRICI**

Dopo aver verificato i dati indicati sulla targa, procedere al collegamento elettrico sui morsetti del quadro in osservanza degli schemi di FIG.8, in funzione della tensione e del numero di fasi della linea di alimentazione.

**5.14 COLLEGAMENTO DISPOSITIVI AUSILIARI**

 <b>ATTENZIONE</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Verificare la presenza e la corretta installazione dei collegamenti ausiliari necessari.</li></ul>
ATTENZIONE!	

I dispositivi ausiliari fornibili sono:

**Termistore PTC**

La sonda PTC, se collegata a idoneo dispositivo nel quadro di comando, interviene in caso di surriscaldamento dell'avvolgimento del motore interrompendo l'alimentazione per evitare che il motore si bruci.

- Standard per serie SD (taglie 80, 100, 150, 200, 250, 300)
- A richiesta per serie SDL (taglie 40, 50, 65)
- Terminali: cavi di segnale in uscita dall'elettropompa. Fare riferimento all'apposito schema di collegamento FIG. 7.
- Dispositivo di comando da prevedere all'interno del quadro elettrico, a carico dell'acquirente o fornito su richiesta.

**Sonda in camera d'olio**

La sonda, se collegata a specifico dispositivo nel quadro di comando, interviene in caso di ingresso di acqua nella camera delle tenute, prevenendo ulteriori danni.

- Standard per serie SD (taglie 80, 100, 150, 200, 250, 300)
- Terminali: cavi di segnale in uscita dall'elettropompa. Fare riferimento all'apposito schema di collegamento FIG. 7.
- Dispositivo di comando da prevedere all'interno del quadro elettrico, fornito su richiesta. **È tassativo l'utilizzo del dispositivo di comando fornito da SAER per un corretto funzionamento della sonda.**

### Sonda di temperatura PT100

Le sonde di temperatura PT100 possono essere impiegate per monitorare la temperatura dell'avvolgimento e/o dei cuscinetti.

- Fornibile a richiesta.
- Terminali: cavo PT100 in uscita dall'elettropompa.
- Dispositivo di comando da prevedere all'interno del quadro elettrico, a carico dell'acquirente o fornito su richiesta.

Per ulteriori informazioni fare riferimento alla documentazione specifica del dispositivo ausiliario.

### 5.15 REGOLAZIONE DELLE PROTEZIONI

**Regolazione delle protezioni:** Tarare il relè termico dell'apparecchiatura al valore corrispondente alla corrente nominale dell'elettropompa e avviare la stessa. Ridurre lentamente la taratura del relè termico di protezione fino a provocarne l'intervento. Aumentare del 10% la taratura del relè e riavviare l'elettropompa; se il relè dovesse scattare sarà necessario un ulteriore aumento del 10%, altrimenti lasciarlo sul valore fissato.

Regolazione della sonda PT100 (opzionale): Rivolgersi all'assistenza tecnica SAER.

### 5.16 VERIFICA DEL SENSO DI ROTAZIONE

#### Verifica del senso di rotazione - motori trifase

Si raccomanda di eseguire la verifica del senso di rotazione prima dell'installazione, come indicato al paragrafo 5.

Se la verifica non è stata eseguita, il senso di rotazione corretto è quello che fornisce le prestazioni maggiori.



**ATTENZIONE**



ATTENZIONE!

- ✓ Ripetere la verifica ogni volta che l'elettropompa viene scollegata dall'alimentazione elettrica.

## 6. MESSA IN SERVIZIO, FUNZIONAMENTO E ARRESTO

### 6.1 MESSA IN FUNZIONE



**PERICOLO**

**Rischio elettrico**



- ✓ Prima di avviare l'elettropompa assicurarsi che tutte le prescrizioni e i controlli descritti nei paragrafi precedenti siano rispettati.
- ✓ Assicurarsi che il conduttore di terra sia collegato correttamente.
- ✓ Assicurarsi che non vi siano persone in contatto con i liquidi che sono anche in contatto con la pompa
- ✓ Eseguire una verifica funzionale delle apparecchiature di controllo e dei dispositivi di protezione.



**PERICOLO**

**Rischio generico**



- ✓ Prima di avviare l'elettropompa assicurarsi che siano stati rimossi dalla vasca utensili, attrezzature, detriti e residui di lavorazione.



**ATTENZIONE**



ATTENZIONE!

- Avviamento tramite soft-starter o inverter: il transitorio di avviamento deve durare al massimo 5-6 secondi.
- Per non rischiare di causare danni gravi ai componenti, si raccomanda di:
  - non far girare la pompa senza liquido.
  - non far funzionare la pompa in cavitazione.
  - non far funzionare la pompa alla di fuori del proprio campo di lavoro (portata massima e minima).



**ATTENZIONE**



ATTENZIONE!

- ✗ Non far mai funzionare la pompa con la valvola di mandata chiusa o con la linea di mandata ostruita.

**PERICOLO****Rischio generico**

- Prima di procedere all'avviamento:
- ✓ - Assicurarsi di aver eseguito tutti i controlli e le verifiche elencate nei paragrafi precedenti;
  - Assicurarsi che non vi siano persone all'interno della vasca e che tutti siano a distanza di sicurezza dalle pompe.

**ATTENZIONE**

ATTENZIONE!

- ✓ Verificare il che il livello nella vasca sia superiore al livello minimo richiesto per funzionamento continuo – Livmin S1 – indicato a catalogo

1. Sfiatare accuratamente la tubazione di mandata
2. Aprire completamente la valvola di regolazione in mandata
3. Avviare la pompa

**6.2 VERIFICHE A REGIME**

Dopo un periodo di tempo sufficiente al raggiungimento delle condizioni di regime, verificare che:

- ✓ Non vi siano vibrazioni, né rumori anomali.
- ✓ Non vi siano oscillazioni della portata.
- ✓ L'assorbimento di corrente del motore non superi quella indicata sulla targa.
- ✓ Non intervengano le sonde di protezione (PTC e sensore camera olio – solo per serie SD)

In presenza di anche una sola di tali condizioni, arrestare la pompa e ricercarne la causa.

**Verifica dell'assorbimento e dello squilibrio tra le fasi per motori trifase**

Per mezzo di un amperometro, controllare l'assorbimento sulle tre fasi, il valore dovrà risultare equilibrato (massimo squilibrio accettabile 5%) ed inferiore al valore della corrente di targa del motore.

Ripetere le verifiche ad intervalli regolari (circa ogni 2000 ore di servizio).

**ATTENZIONE**

ATTENZIONE!

- Nel caso di funzionamento pilotato da variatore di frequenza (inverter):
- - la frequenza minima non deve scendere mai al di sotto del 50% della frequenza nominale.
  - la frequenza massima non deve superare la frequenza nominale del motore.
- Per le altre raccomandazioni per l'uso con variatore di frequenza, fare riferimento all'apposito paragrafo

**6.3 ULTERIORI PRECAUZIONI****PERICOLO****Rischio elettrico**

- × Non utilizzare le pompe in piscine o aree frequentate da bagnanti.
- ✓ Assicurarsi che non vi siano persone in contatto con i liquidi che sono anche in contatto con la pompa

**PERICOLO****Rischio sonoro**

- La rumorosità in funzionamento può raggiungere livelli elevati: adottare gli opportuni provvedimenti in accordo alle normative e alle leggi vigenti.

**PERICOLO****Rischio termico**

- Le superfici delle pompe possono raggiungere temperature elevate.

**6.4 ARRESTO**

Nel caso si debba procedere all'arresto della pompa, chiudere lentamente la saracinesca in mandata e quindi fermare la pompa tramite l'apposito interruttore di arresto sul quadro elettrico.


**ATTENZIONE**

**ATTENZIONE!**

- Arresti improvvisi possono far insorgere colpi d'ariete e di conseguenza possono causare gravi danni all'elettropompa. Evitare il riflusso del liquido lungo la tubazione di mandata. Nel caso questo non sia possibile, evitare che il motore possa essere avviato durante la fase di riflusso.

## 7. MANUTENZIONE

### 7.1 VERIFICHE DA ESEGUIRE A INTERVALLI REGOLARI E CON ELETTROPOMPA IN FUNZIONAMENTO.

Eseguire le seguenti verifiche ogni 1500 h di funzionamento o una volta all'anno.

- ✓ Verificare che l'assorbimento di corrente si mantenga regolare e nei limiti di targa;
- ✓ Verificare che non insorgano rumori o vibrazioni anomale;
- ✓ Verificare che le prestazioni della pompa siano regolari;
- ✓ Verificare il numero di avviamenti orari;
- ✓ Verificare la temperatura del liquido pompato;
- ✓ Verificare che non siano intervenuti i dispositivi di protezione standard e/o opzionali (sonde, relè, ecc...)
- ✓ Verificare la corretta regolazione delle protezioni presenti nel quadro
- ✓ Dopo aver fermato l'elettropompa, eseguire la misurazione della resistenza di isolamento (paragrafo 7.3)

In caso di esito negativo, arrestare l'elettropompa e ricercare le cause o contattare l'assistenza tecnica.

### 7.2 PRECAUZIONI DA SEGUIRE PRIMA DI INTERVENIRE SULL'ELETTROPOMPA


**PERICOLO**
**Rischio elettrico**


- Prima di effettuare qualsiasi operazione, togliere la corrente e assicurarsi che non possa essere ripristinata: rispettare le prescrizioni di EN 50110-1 "Lavorare in assenza di tensione" durante qualsiasi tipo di intervento.
- Deve essere evitata la possibilità di un riavvio automatico durante gli interventi sull'elettropompa.


**PERICOLO**
**Rischio generico**


- ✓ Prima di accedere alla zona di lavoro, assicurarsi che l'area sia sicura e che non presenti rischi di tossicità o atmosfera esplosiva. Deve essere garantita la necessaria ventilazione.
- ✓ Prima di eseguire qualsiasi operazione, assicurarsi che l'elettropompa sia correttamente fissata e stabile


**PERICOLO**
**Rischio biologico o chimico**


- Prima di operare sull'elettropompa, lavarlo accuratamente con acqua pulita.


**PERICOLO**
**Rischio termico**


- ✓ Prima di operare sull'elettropompa, verificare che la superficie si sia raffreddata.


**PERICOLO**
**Rischio di schiacciamento**


- ✓ Prima di procedere al sollevamento, verificare l'idoneità e lo stato dei mezzi secondo quanto descritto al paragrafo 3.
- ✓ Eseguire un controllo accurato delle catene o delle funi e di tutti i dispositivi di sollevamento (ganci, grilli ecc...) inclusi staffe, elementi di fissaggio e punti di aggancio sulla pompa.
- ✗ Non utilizzare mezzi di sollevamento danneggiati.


**PERICOLO**
**Rischio generico**


- Utilizzare, durante tutte le operazioni, i necessari dispositivi di protezione individuale:
  - Occhiali di protezione
  - Guanti di protezione per rischi meccanici, elettrici, termici e chimici
  - Casco
  - Scarpe antinfortunistiche
- Devono essere inoltre applicate le pertinenti normative locali e nazionali in vigore in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro.

**7.3 ATTIVITA' PERIODICHE DI MANUTENZIONE****PERICOLO****Rischio generico**

- ✘ Non effettuare modifiche al prodotto senza preventiva autorizzazione.
- Utilizzare solo ricambi originali. L'utilizzo di ricambi non originali può compromettere il buon funzionamento della macchina e causare danni a persone e/o cose.

Eseguire un'ispezione completa dell'elettropompa indicativamente ogni 4000 ore di funzionamento e non meno di una volta all'anno. Definire gli intervalli di ispezione anche in funzione delle condizioni di installazione e funzionamento.

Procedere con le seguenti attività periodiche di verifica e manutenzione. Ove necessario procedere con il disassemblaggio completo della macchina (es. verifica, sostituzione e/o ingrassaggio cuscinetti)

**7.3.1 PULIZIA**

La cadenza delle attività di pulizia deve essere definita in funzione delle condizioni ambientali di installazione e funzionamento. Lavare accuratamente l'elettropompa con acqua pulita prima eseguire le attività di manutenzione.

**7.3.2 VERIFICA DELLA RESISTENZA DI ISOLAMENTO**

Misurare la resistenza di isolamento con un MegaOhmetro a 500 Vdc.

Eseguire la misura tra cavi e terra. È consigliato isolare e testare separatamente le singole fasi.

Durante il test su una delle fasi le altre devono essere messe a terra.

La misura della resistenza di isolamento va eseguita a motore spento e freddo. Valori di temperatura del motore più alti abbassano considerevolmente i valori di resistenza di isolamento.

**PERICOLO****Rischio elettrico**

- L'elettropompa deve essere scollegata dalla rete elettrica.
- In caso di elettropompe monofase scaricare completamente il condensatore prima della prova.
- ✘ Non toccare il motore durante e dopo la misura della resistenza di isolamento. Dopo la misura scaricare l'avvolgimento prima di effettuare qualsiasi altra operazione.

La misurazione deve avere la durata di un minuto.

La resistenza di un avvolgimento usato deve essere superiore a  $5M\Omega$  alla temperatura ambiente di  $20^{\circ}C$  con tensione di prova 500Vdc. In caso di valori di temperatura ambiente differente fare riferimento alla TAB.IV per i valori di correzione. Il valore misurato deve essere moltiplicato per il fattore di correzione corrispondente alla temperatura ambiente alla quale è stata effettuata la misura secondo la seguente formula:

$$\text{Motore usato: } R_{20^{\circ}C} = R_{ta} * F_c \quad R_{20^{\circ}C} > 5M\Omega \quad R_{ta} * F_c > 5M\Omega$$

$R_{20^{\circ}C}$ : Resistenza di isolamento misurata a  $20^{\circ}C$

$R_{ta}$ : Resistenza di isolamento misurata alla temperatura ambiente

$F_c$ : Fattore di correzione

Se la resistenza di isolamento è nulla, l'isolamento del motore e/o del cavo è danneggiato. Deve essere sostituito il cavo e/o riavvolto il motore: è necessario smontare l'elettropompa e verificare le condizioni del cavo di alimentazione e del motore.

Se la resistenza di isolamento è bassa, è necessario smontare l'elettropompa e verificare le condizioni del cavo, le condizioni dell'avvolgimento, l'eventuale presenza di acqua o umidità all'interno del motore.

**7.3.3 VERIFICA DEL CAVO ELETTRICO**

Eseguire un'ispezione viva del cavo elettrico: non deve presentare incisioni della guaina esterna, tagli, schiacciamenti o altri tipi di danno. Misurare la resistenza fra il cavo di messa a terra e la massa: il valore della resistenza deve essere inferiore a  $1 \Omega$ .

**PERICOLO****Rischio elettrico**

- ✘ Non utilizzare l'elettropompa se il cavo è danneggiato.
- La sostituzione del cavo di alimentazione deve essere effettuata da un centro autorizzato.

### 7.3.4 VERIFICA DEI SENSORI

È raccomandato seguire una verifica periodica del sensore PTC e relativo relè oltre che del relè per la sonda in camera d'olio.

Verifica PTC: misurare la resistenza di isolamento a freddo. Per i valori di riferimento fare riferimento alla documentazione tecnica specifica del PTC o contattare l'Assistenza Tecnica SAER.

Verifica dei relè: collegare fra loro i due punti di connessione a cui sono solitamente collegati i sensori e verificare che il relè intervenga.

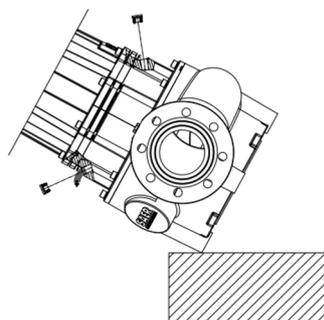
### 7.3.5 SOSTITUZIONE DELL'OLIO DELLA CAMERA DELLE TENUTE

La camera d'olio è dotata di tappi per lo svuotamento e il riempimento della camera stessa (FIG. 2)

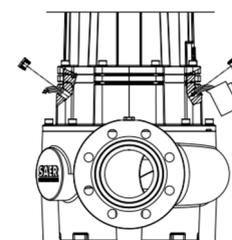
#### Procedura Serie SD

1. Posizionare la pompa in orizzontale e con un tappo rivolto verso il basso.
2. Posizionare un contenitore al di sotto della pompa per la raccolta dell'olio usato.
3. Aprire i tappi e far uscire l'olio dalla camera delle tenute.
4. Verificare il colore e lo stato dell'olio: il colore scuro, la presenza di corpi solidi o acqua, possono indicare un danno alle tenute meccaniche.
5. Al termine dello svuotamento riposizionare la pompa in posizione verticale.
6. Riempire la camera con olio nuovo.
7. Richiudere tutti i tappi.

#### Svuotamento

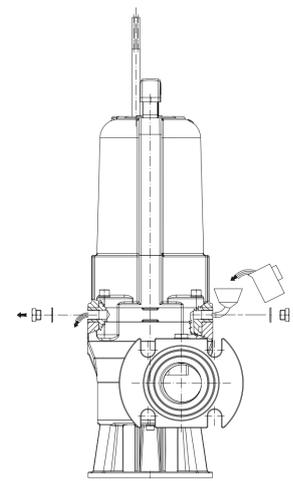
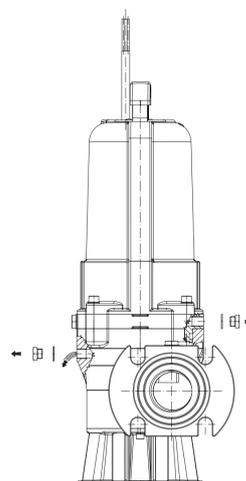


#### Riempimento



#### Procedura Serie SDL

1. Posizionare un contenitore al di sotto della pompa per la raccolta dell'olio usato.
2. Aprire il tappo inferiore e uno dei tappi superiori e far uscire l'olio dalla camera delle tenute.
3. Verificare il colore e lo stato dell'olio: il colore scuro, la presenza di corpi solidi o acqua, possono indicare un danno alle tenute meccaniche.
4. Al termine dello svuotamento chiudere il tappo inferiore.
5. Aprire il secondo tappo superiore e riempire la camera con olio nuovo.
6. Richiudere tutti i tappi.



Caratteristiche dell'olio da utilizzare:

Olio a base di paraffina - Indice di viscosità ISO VG da 16 a 32 – Punto di infiammabilità >160°C

Alcuni tipi di olio utilizzabili:

EXXON Marcol82

SHELL Ondina927

RAVENOL Hydraulikoel HLP-D 32

SASOL Merkur WOP 40PB

### 7.3.6 SOSTITUZIONE DELLA GIRANTE

Fare riferimento all'Allegato 2a per la Serie SD e all'Allegato 2b per la Serie SDL.

### 7.3.7 REGOLAZIONE E SOSTITUZIONE ANELLO DI USURA

Le elettropompe con girante aperta, chiusa e a elica sono provviste di anello di usura.

È necessario periodicamente regolare o sostituire tale anello in base al livello di usura dello stesso, per mantenere le prestazioni della pompa ottimali.

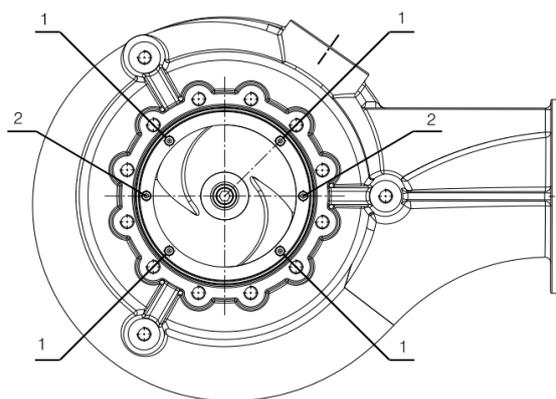
**REGOLAZIONE ANELLO DI USURA**

Avvitare le 2 viti indicate con il numero 2 nel disegno accanto fino al raggiungimento della distanza ottimale tra girante e anello.

Le viti da avvitare sono quelle interposte tra due coppie delle altre viti.

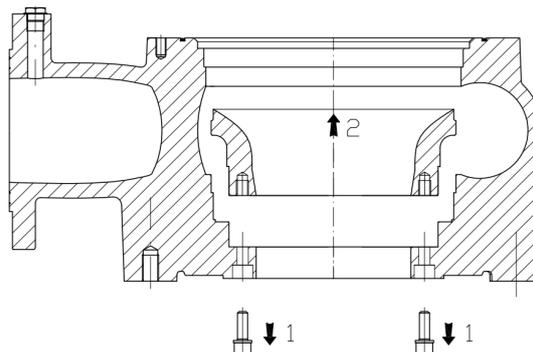
La distanza ottimale tra girante e anello deve essere compresa tra 0,5 e 0,9 mm.

Verificare la distanza con idonei spessimetri.



**SOSTITUZIONE ANELLO DI USURA**

1. Rimuovere il corpo pompa (fare riferimento ad allegati 1 e 2 per indicazioni dettagliate sulla rimozione del corpo pompa)
2. Svitare completamente le 4 viti di fissaggio dell’anello di usura.
3. Rimuovere l’anello di usura da sostituire.
4. Inserire il nuovo anello.
5. Riavvitare completamente le 4 viti.



**7.3.8 SOSTITUZIONE DELLE TENUTE**

Fare riferimento all’Allegato 1a per la Serie SD e all’Allegato 1b per la Serie SDL.

**7.3.9 VERIFICA, SOSTITUZIONE E/O INGRASSAGGIO CUSCINETTI**

Verificare lo stato dei cuscinetti indicativamente ogni 4000 ore di funzionamento e non meno di una volta all’anno.

Definire gli intervalli di ispezione anche in funzione delle condizioni di installazione e funzionamento. In caso di rumorosità e vibrazioni anomale, verificare lo stato dei cuscinetti e, se danneggiati, procedere con la sostituzione.

Procedere con il reingrassaggio dei cuscinetti lubrificati a grasso.  
Sostituire i cuscinetti se danneggiati.

Per verificare lo stato dei cuscinetti e sostituirli o ringrassarli è necessario smontare completamente l’elettropompa. Richiedere specifiche istruzioni di smontaggio, manutenzione e montaggio all’assistenza tecnica SAER ([info@saer.it](mailto:info@saer.it)), specificando tipo di elettropompa, n° di matricola e anno di costruzione rilevabili dalla targa identificativa.

Tipologia di cuscinetti

Cuscinetti NDE: Cuscinetti a sfere, lubrificati a grasso permanente.

Cuscinetti DE:

- Grandezza di carcassa motore < 280: cuscinetti a sfera, lubrificati a grasso permanente.
- Grandezza di carcassa motore = 280: Cuscinetti a sfere e a rulli, lubrificazione a grasso senza ingrassatore.
- Grandezza di carcassa motore > 280: Cuscinetti a sfere e a rulli, lubrificazione a grasso con ingrassatore.

Grandezza di carcassa del motore in funzione di potenza e numero di poli:

Nr. Poli	Potenza	Grandezza di carcassa
2 / 4	< 75 kW	< 280
	≥ 75 kW / < 132 kW	280
	≥ 132 kW	315
6	< 45 kW	< 280
	≥ 45 kW / < 75 kW	280
	≥ 75 kW	315

**ATTENZIONE**

ATTENZIONE!

- \* Non mischiare tipi diversi di grasso.
- \* Non introdurre sostanze contaminanti nel cuscinetto, nel supporto o nel grasso.

Caratteristiche dei grassi da utilizzare per condizioni normali di funzionamento ( $T_{amb} = -10^{\circ}\text{C} + 40^{\circ}\text{C}$ ,  $T_{max}$  cuscinetti =  $110^{\circ}\text{C}$ ):

- Grasso di base: minerale o PAO
- Addensante: sapone di litio
- Gamma di temperatura:  $-30^{\circ}\text{C} / +120^{\circ}\text{C}$
- Classe NLGI: 2 o 3
- Viscosità dell'olio di base a  $40^{\circ}\text{C}$ :  $110 \text{ mm}^2/\text{s}$

Alcuni tipi di grasso utilizzabili:

EXXON MOBIL - UNIREX N2 – N3  
 EXXON MOBIL - MOBILITH SHC100  
 SHELL - GADUS S5 V100 2  
 SHELL - GADUS S2 V100 2  
 TOTAL - MULTIS COMPLEX S2A  
 KLUBER - KLUBERPLEX BEM 41-132  
 FAG - MOBILITH SHC 100

Per condizioni di impiego diverse contattare l'assistenza tecnica SAER o fare riferimento alla documentazione specifica dei cuscinetti. Smaltire il grasso residuo e quello usato rispettando le normative locali vigenti.

**7.3.10 REVISIONE GENERALE**

Nel caso in cui sia necessario smontare completamente l'elettropompa richiedere specifiche istruzioni di smontaggio, manutenzione e montaggio all'assistenza tecnica SAER ([info@saer.it](mailto:info@saer.it)), specificando tipo di elettropompa, n° di matricola e anno di costruzione rilevabili dalla targa identificativa.

**7.4 CONSERVAZIONE**

Elettropompa installata, inattiva ma pronta ad essere avviata: mettere in funzione l'elettropompa per almeno 10 minuti una volta al mese. Elettropompa rimossa dall'impianto e immagazzinata: lavare e proteggere le superfici da pericoli di corrosione applicando prodotti idonei. In caso di periodo di stoccaggio lunghi, immagazzinare l'elettropompa in posizione verticale.

**8. MESSA FUORI SERVIZIO E SMALTIMENTO**

Al termine della vita operativa dell'elettropompa o di alcune sue parti, lo smaltimento deve essere fatto nel rispetto delle normative vigenti. Questo vale anche per il liquido contenuto, con particolare riguardo se è classificato tossico o nocivo, e per l'imballo.

Nel caso in cui sia necessario rendere l'elettropompa al fornitore:

- lavare accuratamente l'elettropompa;
- provvedere ad una completa decontaminazione del prodotto;
- togliere eventuali liquidi o grassi residui (lubrificanti ecc...);
- proteggere la pompa dal rischio di corrosione e imballarla accuratamente;
- indicare al fornitore qualsiasi misura di sicurezza applicata.

**AVVERTENZA**

- E' responsabilità di chi rende il materiale accertarsi che siano state prese tutte le misure necessarie a garantire la sicurezza del prodotto e che il reso sia in accordo alle disposizioni di legge in vigore.



**IT - Questo prodotto è conforme alla Direttiva RAEE 2012/19/UE**

Il simbolo del cestino barrato riportato sulla targa dell'apparecchio indica che il prodotto, alla fine della propria vita utile, dovendo essere trattato separatamente dai rifiuti domestici, deve essere conferito in un centro di raccolta differenziata per apparecchiature elettriche ed elettroniche oppure riconsegnato al rivenditore al momento dell'acquisto di una nuova apparecchiatura equivalente. L'utente è responsabile del conferimento dell'apparecchio a fine vita alle appropriate strutture di raccolta.

L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchio dismesso al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il riciclo dei materiali di cui è composto il prodotto. Per informazioni più dettagliate inerenti i sistemi di raccolta disponibili, rivolgersi al servizio locale di smaltimento rifiuti o al negozio o all'azienda presso cui è stato effettuato l'acquisto.

**9. GUASTI, CAUSE E RIMEDI**

**Rischio elettrico**


- Prima di intervenire sull'elettropompa, seguire tutte le raccomandazioni riportate al paragrafo 7.2


**Rischio elettrico**


- I controlli che richiedono presenza di tensione nel quadro, devono essere eseguiti da un elettricista esperto e qualificato. Operare in conformità alla norma EN 50110 e ai regolamenti applicabili.

GUASTO O INCONVENIENTE	ID	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
! L'elettropompa non parte	A.1	→ <b>Non arriva tensione al cavo dell'elettropompa:</b>	
		L'interruttore principale è in posizione OFF?	✓ Posizionare l'interruttore su ON
		I fusibili sono bruciati?	✓ Ricercare la causa e sostituire i fusibili
		È scattata la protezione amperometrica?	✓ Verificare la corretta regolazione; ricercare la causa.
		Il cavo di alimentazione è interrotto?	✓ Sostituire il cavo
		Ci sono connessioni o collegamenti allentati?	✓ Serrare le connessioni in modo adeguato
	A.2	→ <b>E' scattato un allarme:</b>	
		È la sonda in camera d'olio?	✓ Verificare la regolazione della sensibilità sul relè di controllo. Se corretta, rimuovere la pompa e verificare olio e tenute meccaniche.
		È un allarme sull'alimentazione elettrica (mancanza fase, sovratensione, squilibrio)?	✓ Controllare la linea elettrica e il cavo di alimentazione.
	A.3	→ <b>La girante è bloccata</b>	✓ Rimuovere l'ostruzione dalla girante e/o dall'aspirazione.
	A.4	→ <b>Il regolatore di livello non da il consenso:</b>	
		Il regolatore funziona correttamente?	✓ Pulire o sostituire il regolatore di livello.
		Il relè di comando funziona correttamente?	✓ Verificare i collegamenti. Sostituire il relè.
		L'interruttore è in posizione MAN o AUT?	✓ Verificare il funzionamento sia in MAN che in AUT
		Il livello nella vasca è sufficiente?	✓ Riempire la vasca o attendere che il livello sia sufficiente.
! L'elettropompa parte, ma interviene la protezione termica/differenziale	B.1	→ <b>La corrente assorbita è elevata:</b>	
		La tensione di alimentazione è corretta?	✓ Misurare la tensione di alimentazione e verificare che corrisponda a quella riportata in targa. Tolleranze in accordo a IEC 60034-1.
		La densità del liquido è superiore a 1100kg/m <sup>3</sup> ?	✓ Contattare l'assistenza tecnica SAER.
		La girante non ruota liberamente?	✓ Rimuovere eventuali ostruzioni/residui che compromette la libera rotazione della girante.
		I morsetti dei cavi sono allentati?	✓ Serrare tutti i morsetti
		L'elettropompa funziona al di fuori del proprio range ammissibile di lavoro?	✓ Contattare l'assistenza tecnica SAER.
	B.2	→ <b>La protezione termica è tarata su valori troppo bassi</b>	✓ Tarare la protezione termica in accordo ai dati targa.
	B.3	→ <b>La temperatura del liquido è superiore al limite riportato in targa</b>	✓ Contattare l'assistenza tecnica SAER.
	B.4	→ <b>La protezione termica non funziona correttamente</b>	✓ Sostituire la protezione termica.
	B.5	→ <b>La corrente assorbita non è equilibrata sulle</b>	✓

GUASTO O INCONVENIENTE	ID	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
		<b>3 fasi:</b>	
		Alcuni dei fusibili sono bruciati?	✓ Verificare i fusibili e sostituire quelli bruciati.
		Uno o più conduttori di potenza sono a massa?	✓ Sostituire il cavo
		Uno o più fasi dell'avvolgimento sono a massa?	✓ Contattare l'assistenza tecnica SAER.
		Il collegamento dell'elettropompa è errato?	✓ Verificare il collegamento elettrico
! L'elettropompa parte, si arresta e riparte in rapida sequenza	C.1	→ <b>Il livello del liquido raggiunge rapidamente il livello di avvio dell'elettropompa:</b>	✓
		La valvola di non ritorno non funziona correttamente?	✓ Pulire o sostituire la valvola di non ritorno.
		La distanza tra il livello di arresto e avvio è insufficiente?	✓ Riposizionare correttamente le sonde di livello.
	C.2	→ <b>Il relè di comando non funziona correttamente</b>	✓ Verificare i collegamenti. Sostituire il relè.
! L'elettropompa non si arresta tramite sonda di livello	D.1	→ <b>Il liquido non raggiunge un livello tale da causare l'arresto dell'elettropompa:</b>	✓
		Ci sono perdite nelle tubazioni?	✓ Riparare le tubazioni.
		La portata dell'elettropompa è insufficiente?	✓ Contattare l'assistenza tecnica SAER.
	D.2	→ <b>La sonda di livello o il relè non funzionano correttamente</b>	✓ Verificare i collegamenti. Sostituire la sonda e/o il relè.
D.3	→ <b>La sonda di livello è posizionata ad un livello troppo basso</b>	✓ Riposizionare correttamente le sonde di livello.	
! Portata insufficiente o nulla	E.1	→ <b>Il senso di rotazione è errato</b>	✓ Per pompe trifase: Invertire il senso di rotazione. Per pompe monofase: contattare l'assistenza tecnica SAER.
	E.2	→ <b>L'impianto presenta dei problemi:</b>	✓
		Ci sono perdite nelle tubazioni?	✓ Riparare le tubazioni.
		Ci sono ostruzioni nelle tubazioni?	✓ Pulire le tubazioni
		Le valvole funzionano correttamente?	✓ Verificare il posizionamento e il corretto funzionamento delle valvole. Riposizionare, pulire o sostituire le valvole.
	E.3	→ <b>Le componenti della pompa sono usurate</b>	✓ Sostituire le componenti usurate.
	E.4	→ <b>Il livello del liquido è troppo basso:</b>	✓
		La sonda di livello è posizionata ad un livello troppo basso?	✓ Riposizionare correttamente le sonde di livello.
		Per installazioni mobili: La pompa non è posizionata correttamente o può muoversi eccessivamente durante il funzionamento?	✓ Installare correttamente l'elettropompa.
	E.5	→ <b>È presente aria nella pompa o nel liquido pompato:</b>	✓
		È presente aria nella pompa?	✓ Sfiatare la pompa
		Sono presenti aria o gas nel liquido pompato?	✓ Verificare dimensioni e altre caratteristiche della vasca o del bacino. Prevedere idonei dispositivi di degasaggio.

Per problemi non inclusi nella lista, contattare l'assistenza tecnica.

## 10. PARTI DI RICAMBIO

Utilizzare solo parti di ricambio originali. Per le parti di ricambio fare riferimento ai cataloghi o contattare l'assistenza tecnica SAER, specificando tipo di elettropompa, n° di matricola e anno di costruzione rilevabili dalla targa identificativa. Il presente prodotto è esente da vizi costruttivi.

## 1. GENERAL INFORMATIONS

Before performing any operation, read this manual carefully. The manufacturer accepts no responsibility for consequences resulting from failure to observe the instructions given or from improper use of the product. The instructions and prescriptions given in this manual concern the standard version. For all other versions and for any situation not covered in the manual, please contact SAER Technical Assistance.

It is recommended to keep a copy of the nameplate data near the electrical panel together with this manual.

Other documentation that may be required: technical catalogue, order-specific documentation (data sheets, drawings, etc.), spare parts list, documentation on control panels and accessories.

## 2. SAFETY AND ACCIDENT PREVENTION WARNINGS

### 2.1 RISK LEVELS



**DANGER**

This warning indicates a high and immediate risk which, if not avoided, will result in death or serious injury.



**WARNING**

This warning indicates a moderate risk which, if not avoided, could result in death or serious injury.



**CAUTION**

These warnings indicate a risk which, if not avoided, may cause minor injury or damage to the product and the system.

### 2.2 TYPES OF RISK AND THEIR SYMBOLS



Generic risk

This symbol identifies warnings whose non-observance entails risks of various kinds



Electrical risk

This symbol identifies warnings whose non-observance entails electrical hazards



Hot Surfaces

This symbol identifies warnings whose non-observance entails thermal hazards



**ATTENTION!**

Mandatory action

Failure to comply entails the risk of damage to the pump or system



Biological risk

This symbol identifies warnings whose non-observance entails the risk of exposure to toxins, viruses, bacteria or other elements of a biological nature.



Corrosive substances

This symbol identifies warnings whose non-observance entails a risk of contact with corrosive substances



Sharp elements

This symbol identifies warnings whose non-observance entails risks of cuts or injuries due to contact with sharp elements



Other specific symbols may be used in the manual. Refer to ISO 7010 for proper identification of the risk attached to the various symbols.

### 2.3 SYMBOLS USED IN BULLETED LISTS

✓	The presence of this symbol next to a sentence indicates the need for verification
1,2...	The presence of numbers next to a sentence indicates the need to perform consequential operations
×	The presence of this symbol next to a sentence indicates a prohibition
•	The presence of this symbol next to a sentence indicates a generic warning
-	The presence of this symbol next to a sentence indicates a generic list

### 2.4 GENERAL WARNINGS

Failure to observe the instructions will result in:

- Loss of warranty
- Risks of various kinds (electrical, mechanical, thermal, chemical, etc.) to persons;
- Risks of damage to the equipment and the system;
- Risks arising from failure or incorrect operation of the equipment;
- Risks of an environmental nature.

 <b>DANGER</b>	<b>Generic risk</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transport, installation, connection, commissioning, operation and any maintenance or decommissioning must be carried out by experienced and qualified personnel and in compliance with the general and local safety regulations in force.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• It is the task of the person in charge of the plant to assign the operations in this manual to sufficiently qualified personnel, indicating their tasks and responsibilities.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Install the electric pump in such a way as to avoid accidental contact with people, animals or property.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The user is responsible for dangers or accidents to other persons or their property: all necessary precautions must be taken to avoid risks or damage resulting from malfunctioning of the product.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Use electric pumps only for the purposes described in section 4. Any other use can lead to injury.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Install the electric pump out of the reach of children.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Before carrying out any operation on the pump or system, disconnect the electrical power cables.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Only use the electric pump if it is in perfect condition.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The relevant local and national safety regulations in force must also be applied during transport, installation, connection, commissioning, operation and any maintenance or decommissioning. For US market: For all product-related activities, follow all Electrical and Safety Codes, as well as the most recent United States National Electrical Code (NEC) and the Occupational Safety and Health Act (OSHA)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Check that the product complies with current local regulations.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ The equipment must not be used: by children; by persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or by persons without the necessary experience or knowledge, unless the necessary instruction and supervision is provided.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ It is forbidden to use the electric pump in the event of faults or abnormal operation.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Tampering with the product is forbidden.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Do not touch the electric pump when it is in operation.</li> </ul>

 <b>DANGER</b>	<b>Generic risk</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Use the necessary personal protective equipment during all operations:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protective goggles</li> <li>- Protective gloves for mechanical, electrical, thermal and chemical hazards</li> <li>- Helmet</li> <li>- Safety shoes</li> <li>- Protective equipment for the respiratory system</li> </ul> </li> </ul>

## 2.5 PARTICULAR RISKS

 <b>DANGER</b>	<b>Biological or Chemical risk</b>
 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The field of application of SD series pumps can involve pumping liquids that pose a biological or chemical risk.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Take all necessary measures to avoid contact with these liquids: wash the product with clean water before touching it; use all necessary protective equipment.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In case of accidental contact with the liquid, consult a doctor.</li> </ul>

## 3. TRANSPORT, HANDLING AND INTERMEDIATE STORAGE

### 3.1 RECEIPT OF PRODUCT

Upon receipt of the product, it must be checked that :

- ✓ It has not been damaged during transport. In case of damage, even if only external, write a reserve note on the transport documents and notify the carrier
- ✓ The delivery corresponds to what was ordered: in case of deficiencies, write a reserve note on the transport documents and notify the carrier.

### 3.2 HANDLING (FIG.3)

When moving the unpacked pump with a handle, use a hook or other suitable lifting accessory inserted into the handle.

For moving the unpacked pump without a handle, use a hook or other suitable lifting accessory inserted into the specially provided hole in the pump head.

 <b>CAUTION</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The electric pump is supplied packaged in protective packaging, which must be removed only before installation.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appropriate measures must be taken to prevent contamination of the materials and objects themselves in order not to deteriorate the quality of the water subsequently brought into contact with them.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secure the cables properly during handling, preventing them from hitting people or property.</li> </ul>



**DANGER**

**Risk of Crushing**

- Moving electric pumps with the necessary means of lifting, bumps or falls can damage them even without external damage or damage to people or things.
- Use ropes, belts or chains suitable for the purpose: for the weights of the pump or its individual components (pump, motor...) refer to the drawings and technical documentation sent. If necessary, please contact SAER Technical Assistance.
- ✘ Do not use the lifting chains provided together with the pump (optional) for the handling of the same, but only to lower and lift the electric pump already fixed inside the tank/ basin.
- The center of gravity of the pump is usually located in the area of the motor.
- Ensure that lifting devices meet the applicable legal requirements, have adequate capacity and are in good condition. If chains are used, they must comply with EN818. If ropes are used, they must comply with EN 12385, ISO 2408 and ISO 4309.
- ✘ Do not stop or go below the load during the movement.
- Adjust the length of the ropes or straps appropriately.
- Do not use the power cable to move or support the electric pump.
- Comply with general and local safety regulations.
- ✘ During all operations, use the necessary personal protective equipment (eg: gloves, glasses etc...).



**3.3 STORAGE**



**CAUTION**

- Store the product protected from atmospheric agents, in a dry, dust, frost and vibration free place.
- Storage temperature: min -0 °C - max 50 °C
- Protect exposed metal surfaces by appropriate means to prevent corrosion.
- ✓ If you plan to store the electric pump for a long period of time (more than a month) perform the following operations on a monthly basis:
  - ✓ Check the correct state of preservation of the whole pump and in particular of the unpainted surfaces;
  - ✓ Check, with specific tools, the free rotation of the shaft: once a month, rotate the shaft manually.
  - ✓ In case of problems replace or restore damaged parts before commissioning.



ATTENTION!

**4. TECHNICAL CHARACTERISTICS AND USE**

**4.1 PRODUCT DESCRIPTION**

**SD...: Submersible electric pumps for wastewater, complete with motor for immersed operation.**

**SD (O/C/P/V):** Submersible electric pumps for wastewater, sizes 80-100-150-200-300. Open, channel, propeller or vortex impellers.

**SDL:** Submersible electric pumps for wastewater, sizes 40-50-65 with vortex impeller

The identification data and technical data characteristic of the electric pump are shown on the plate that certifies compliance with EC standards. (Refer to FIG.1)

Diagram of operation and main components: refer to FIG.2

**4.2 PRODUCT CODING**

Example: **SDO4 150-315/315-AQ-HP30 V400/50 IE3**

Nr.	Indications	Meaning
1	SD	Identification of the series
2	O	Impeller type - For example O = Open impeller - Refer to paragraph Use for more information
3	4	Number of poles of motor
4	150	Nominal inlet diameter (mm)
5	315	Nominal impeller diameter for complex hydraulic identification
6	315	Effective impeller diameter
7	AQ	Impeller material - Refer to the specific documentation for more information
8	30	Rated motor power in HP
9	400	Rated supply voltage
10	50	Rated motor frequency
11	IE3	Rated motor efficiency according to IEC 60034-30

**4.3 TECHNICAL CHARACTERISTICS**

Hydraulic seals: double mechanical seal in oil chamber

NDE Bearings: Ball bearings, permanent grease lubrication.

DE Bearings: Motor frame size < 280: Ball bearings, permanent grease lubrication. Motor frame size = 280: Ball and roller bearings,

grease lubrication without greaser. Motor frame size > 280: Ball and roller bearings, grease lubrication with greaser.

Motors: asynchronous induction electric motors

Standard Voltage:

- Frequency 50 Hz:  
1~: 220-240V up to 4 kW;  
3~: DOL 220-240V up to 4 kW; Δ/Y 220-240/380-415V up to 4 kW; DOL 380-415V; Δ/Y 380-415V / 660-720V start from 5,5 kW.
- Frequency 60 Hz:  
1~: 220-240V up to 4 kW;  
3~: DOL 220-240V up to 4 kW; Δ/Y 255-278/440-480V up to 4 kW; DOL 380/660V; Δ/Y 440-480V / 760-830V start from 5,5 kW.

Single-phase version: available on request up to 4kW, with starting through electrolytic capacitor (not included). Integrated thermal protection is available on request.

Protection: IP68

Insulation: H class

Protections:

Oil chamber water detection probe: SD: standard / SDL: Not available

Thermal protection PTC: SD: standard / SDL: On request

Indication in plate for integrated thermal protection

Thermally protected Термически защищен	Y	<b>X</b>	N	
---	---	----------	---	--

Indication in plate for thermal protection not integrated

Thermally protected Термически защищен	Y		N	<b>X</b>
---	---	--	---	----------

#### 4.4 LIMITS OF USE

Maximum immersion depth: 20 m

Maximum water temperature: +40 °C

Solids passage: refer to the specific technical documentation

Maximum number of starts/hours:

P ≤ 22 kW	22 kW < P ≤ 37 kW	37 kW < P ≤ 55 kW	55 kW < P ≤ 132 kW
15	10	7	4

Direction of rotation: Clockwise, motor side view

Voltage and frequency changes during operation: performance and plate characteristics are respected if power supply Zone A according to IEC 60034-1 ( 5% voltage, 2% frequency)

In case of use in conditions different from the above, please contact SAER Technical Assistance.

**Version without cooling casing:**

Dry installation Сухая установка	Y		N	<b>X</b>
-------------------------------------	---	--	---	----------

(see the identification plate on the product. FIG.1)

Minimum level of liquid:

Continuous service S1 - the electric pump must be fully immersed up to at least the top of the stator housing. Refer to the specific technical documentation for detailed dimensions.

Intermittent service S3 - the electric pump must be fully immersed up to at least the top of the pump body. Refer to the specific technical documentation for detailed dimensions. The electric pump must be equipped with integrated thermal protection (PTC).



**WARNING**



x

Electric pumps without integrated thermal protection (PTC) must operate completely immersed in the liquid, up to at least the top of the stator housing.

#### 4.5 USE

SD series submersible electric pumps are used in civil, industrial and agricultural plants for pumping waste water, sludge, light sewage or clean water.

Use electric pumps only for the purposes described in this manual.

Use the different impeller types only for the following conveying liquids:

Type of impeller			Permitted use for pumping the following liquids
V	VORTEX		Liquids containing not dissolved solids of large dimensions, also fibrous, filamentous, tending to fray and with gas inclusions.
O	OPEN		Liquids containing small non-fibrous, filamentous and tending to fray solids.
P	PROPELLER		Liquids containing not dissolved solids of small to medium size, also fibrous, filamentous, tending to fray.
C	CANAL LOCK		Liquids with reduced content of undissolved solids and of very small dimensions.

For more detailed information on the type, maximum content and size of solids allowed refer to the specific technical documentation (data sheets, drawings etc...).

For special versions please refer to the specific technical documentation (data sheets, drawings etc...).

In the case of liquids with a density greater than 1100 kg/m<sup>3</sup> and a kinematic viscosity greater than 15 mm<sup>2</sup>/s, contact SAER Technical Assistance.

In order to avoid sedimentation, it is advisable to maintain, in continuous operation, the pump flow rate between 70% and 120% of the flow to the point of best performance.

Recommended liquid speed to avoid sedimentation:

Vertical pipe: 1.2 m/s

Horizontal pipe: 0.7 m/s

However, pipes must have a suitable diameter to allow the passage of any undissolved solids.  
(Discharge pipe diameter > Free pump passage)

 **CAUTION**



- \* Do not operate the electric pump with closed outlet (e.g. delivery gate valve closed) or outside the permitted operating range indicated in the plate and in the reference technical documentation, even for limited periods.

**4.6 PROHIBITED USES**

 **DANGER**

**Generic risk**



- \* Do not use the pump for uses not covered by EN809.
- \* Do not use the electric pump in places classified as at explosion risk or with flammable liquids.
- \* Do not use the electric pump in case of faults or malfunctions and/or with damaged or incomplete parts of the system.
- \* Do not use the electric pump in areas frequented by bathers: SD series pumps are not designed to be used in swimming pools or areas frequented by bathers.

 **WARNING**



- ✓ Check the compatibility of pump materials with the characteristics of the pumped liquid.
- \* Electric pumps already used to pump toxic or noxious liquids or other liquids other than drinking water must not be used to pump water for human consumption.

 **CAUTION**



- \* Do not use the electric pump in the presence of overpressures on the system (e.g: water hammer).
- Always use the pump for flow and head included in the values of the plate and in the technical documentation.

#### 4.7 PREVENTION OF UNAUTHORISED USES

### **DANGER** **Explosion or fire risk**



- × Do not use the electric pump in places classified as explosion risk or with flammable liquids. For the classification of places at risk refer to the local regulations in force.

### **CAUTION**



ATTENZIONE!

- Always use the pump for flow and head included in the plate values and in the technical documentation.
- × Do not operate the pump at a head lower than the minimum.
- Always use the pump within the intended limits of use: the use of the pump outside the prescribed limits can cause serious damage to the motor.

## 5. INSTALLATION

### 5.1 General warnings

### **DANGER** **Generic risk**



- Comply with all applicable local health and safety laws and regulations

### **DANGER** **Risk of Crushing**



- Move the electric pump with suitable lifting means: falls, overturns, sudden movements must be avoided.
- During handling maintain the appropriate safety distances.

### **DANGER** **Electrical risk**



- Before performing any operation, make sure that the pump and the control panel are disconnected from the power supply and cannot be activated.

### **DANGER** **Biological or Chemical risk**



- It is the task of the installer and the user to take the necessary measures to avoid hygienic risks with regard to the liquids conveyed.

### **WARNING**



- Ensure the minimum water level as referred to in paragraph 4 and in the specific technical documentation.
- Prevent accidental leakage from causing damage

### **CAUTION**



- Electric pumps can operate without problems only if the installation is correct and the necessary maintenance is guaranteed. Strictly follow the instructions in this manual.

The connection to the water supply must be carried out in compliance with local and national regulations of the place where the electric pump is installed.

### 5.2 PRELIMINARY CHECKS ON THE PUMP

### **CAUTION**



ATTENZIONE!

- ✓ Check the availability of lifting and handling equipment correctly dimensioned for the weight of the electric pump and suitable for the overall dimensions and anchorage points of the same.
- ✓ Use the overall dimensions drawings of the pump and its accessories (feet, supports, etc.), if purchased, to verify the correct insertion of the pump into the system.

**CAUTION**

- ✓ Verify that the data indicated on the plate of the electric pump, and in particular power, frequency, voltage, absorbed current, are compatible with the characteristics of the electric line or the current generator available. In particular, the mains voltage can have a deviation of  $\pm 5\%$  of the value of the rated plate voltage.
  - ✓ Verify that the degree of protection and insulation of the motor, indicated on the plate, are compatible with the environmental conditions.
- Verify that the chemical/physical characteristics of the liquid to be moved correspond to those specified on the order, in particular:
- ✓ The liquid must not be explosive or flammable;
  - ✓ The pumped liquid must be compatible with the selected materials;
  - ✓ The temperature does not exceed the maximum allowed.
- Check the minimum required level, as indicated in the specific documentation, and make sure that this is always guaranteed. Place the stop probe or float at the minimum required level, as indicated in the technical documentation (Liv. Min S1 or Liv. Min S3)
- The maximum operating pressure of the pump shall not be greater than the nominal pressure PN of the pump.



**CAUTION**

- ✓ Check that there are no oil leaks on the pump (filling caps, inside of the body, seals and joints between the pieces). If found, search for the cause and refill the oil chamber as described in Paragraph 7.



**CAUTION**

- ✓ Verify the absence of external damage and in particular verify that the power and signal cables are intact.



**5.3 CHECKING THE DIRECTION OF ROTATION**

Verify the direction of rotation before installing the pump.

The direction of rotation check must be repeated each time the pump is disconnected from the power supply.

**DANGER**

**Risk of crushing, falling or entanglement**



- Make sure there are no foreign objects or bodies inside the pump.
- Secure the pump properly to prevent falls during the test.
- Maintain a safe distance during the test.

Make the electrical connection as indicated in the Paragraph 5.

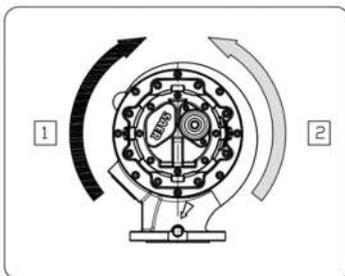
**CAUTION**

- The direction of rotation shall be checked dry: the dry running time shall be as short as possible and shall not exceed 20s.



The correct direction of rotation of the impeller is indicated by an arrow on the pump body.

When you start and then stop the pump, the Kickback of the pump makes sense contrary to the direction of rotation of the impeller.



1= Correct direction of rotation  
2= Kickback direction

If the direction of rotation is wrong:

- Three-phase pumps: reverse two phases of the connection in the terminal block in the electrical panel and repeat the verification.
- Single-phase pumps: contact SAER Technical Assistance.

**DANGER**

**Electrical risk**



- At the end of the rotation check, disconnect the power supply before installation.

**5.4 PERMITTED INSTALLATION POSITIONS**

The permitted installation positions are represented in FIG.4c.

**Vertical installation**

**CAUTION**



ATTENTION!

- Installation with the motor upside down is not allowed.

**Horizontal Installation**

**CAUTION**



ATTENTION!

- For electric pumps with motors of a frame size of 160 and above, the motor shall be supported in such a way that it does not create stresses on the pump and the pipes.
- Maximum number of hourly starts: Halve the maximum number of starts allowed for vertical installation (Paragraph 4)
- Always ensure the head necessary for the operation of the pump.

**5.5 PRELIMINARY CHECKS AT THE PLACE OF INSTALLATION AND ON THE SYSTEM**

The submersible electric pumps SAER SD series can be installed in tanks, basins or wells, in different types of installation, in vertical or horizontal position according to the limitations provided.

**DANGER**

**Generic risk**



- In case of installation in a basin provide all the necessary physical protections (balustrades, railings, barriers etc...) to avoid the risk of falling of the staff, in accordance with local legislation in force.
- The means of lifting used to install the electric pump must have sufficient capacity for the total weight to be lifted. The weight of the pump, the cables and any other accessories connected to the pump shall be taken into account.
- The pump is not a structural element of the system and should not be used to support pipes.
- The pipes must not transmit to the electric pumps stresses due to their own weight and/ or thermal expansion, otherwise possible loss of liquid or failure of the pump. Therefore, the pipes must be supported by anchorages and, where appropriate, expansion joints must be inserted in the appropriate positions.
- The pipes must not transmit to the pump forces greater than those allowed.

**DANGER**

**Biological and Chemical risk**



- Ensure that no dangerous gases or fumes are present in the working area.
- Avoid contact with liquids to be conveyed.

**DANGER**

**Electrical risk**



- × Do not start the pump if there are people in the tank or basin.

**WARNING**



- If toxic, noxious or high temperature liquids are being pumped, all necessary precautions shall be taken to prevent any leakage and/or spillage of liquid from causing harm to persons, animals, property or the environment.

 **CAUTION**



ATTENZIONE!

- ✓ Check that inside the tank or basin there are no solids not allowed deriving from the installation (tools, screws, etc.)
- ✓ Verify that the surrounding space is sufficient to ensure the possibility of movement for any maintenance work.
- ✓ Verify that the point and the fixing surface prevent the possible transmission of vibrations to the surrounding structures.
  - The system must not transmit vibrations to the electric pump and must be designed so as not to amplify the vibrations generated by the electric pump. In particular, resonance formation in both pipes and foundations should be avoided.
  - If the electric pump is powered by a VFD (Inverter) verify that there are no resonance conditions in the entire operating speed range. Refer to the specific paragraph on use with VFD.
  - The tank must be designed in such a way as to avoid stagnant areas and areas that may cause vortices.
  - The discharge pipe shall be designed so that the fluid velocity is sufficient to carry the solids present in it.

Verify that the plant provides all the necessary equipment for the proper functioning of the system: refer, by way of example and not exhaustive, to the diagram of FIG. 4b.

Must be present (non-exhaustive list):

- A gate valve and a check valve installed on the supply line;
- A level control system (probes, floats or other);
- One or more venting valves for pressure air degassing and air reintegration in case of pipe emptying;
- Water hammer avoidance systems in installations where there is this risk.

**5.6 PRELIMINARY CHECKS ON LIFTING MEANS**

 **DANGER**

**Risk of Crushing**



- ✓ Verify that the lifting means are suitable for the weight of the pump and any accessories.
- ✓ Verify that the lifting means are suitable for the environment in which they operate, in particular if they remain in contact with the pumped liquid.
- ✓ Verify that the lifting means used comply with the relevant regulations. Means must be fitted with a plate bearing the necessary information and the CE marking (or any other applicable laws).
- ✓ Check and read carefully any other documents supplied with the lifting equipment: user manual, declaration of conformity, test certificate.
  - If chains are used, they must comply with EN818. If ropes are used, they must comply with EN 12385, ISO 2408 and ISO 4309. Compliance with any applicable local regulations must also be verified.
  - Hooks, rings, shackles and other accessories must be compatible with the chains or ropes used.
  - Verify that the lifting means are in perfect condition: perform a thorough check according to EN 818-6. There must be no signs of deformation, wear, corrosion or any other type of damage.
  - Perform periodic inspections in accordance with applicable standards and regulations.

**5.7 TYPES OF INSTALLATION**

**SUBMERGED MOBILE INSTALLATION WITH BASE (FIG. 4a)**

Description: Pump fixed to the base that rests on the bottom of the tank. A flexible pipe is connected to the pump.  
Base, chain, hooks or shackles are optional accessories.

 **CAUTION**



ATTENTION!

- Make sure that the pump support surface is well established, regular (so that all feet rest) and that the load capacity of this plane is appropriate to the weight.

**1. Attach the lifting and suspension chain to the pump**

 **DANGER**

**Risk of Crushing**



- Moving electric pumps with the necessary lifting means, bumps or falls can damage them even without external damage or damage to people or things.
  - Use a suspension chain and hooks or lifting shackles that meet the legal requirements and are suitable for the weight of the pump and base: for the weights of the pump or its individual components refer to the drawings and technical documentation sent. If necessary, please contact the SAER Technical Assistance.
- The center of gravity of the pump is usually located in the motor area
- ✗ Do not stop or pass under the load during handling.
- Adapt the chain length accordingly.
- ✗ Do not use the power cable to move or support the pump.
- Comply with the general and local safety regulations in force.
- During all operations, use the necessary personal protective equipment (eg: gloves, glasses etc...).

**2. Fix the base/support to the pump**



ATTENTION!

- Use suitable screws and tightening torques.

**3. Attach the hose to the pump**



ATTENTION!

- ✓ Check that the pipe is suitable to withstand the maximum pressure and the forces acting on it. For threaded pipes: check that each pipe is equipped with the anti-rotation safety and that it is correctly fixed.

**4. Lower the pump into the well**



ATTENTION!

- ✓ Check that the base is steady and stable and that there is no risk of falling or overturning.
- Keep the lifting chain connected to the pump and in tension.

**5. Electrical connection and start-up: refer to the specific paragraphs for electrical connection and commissioning.**

**SUBMERSIBLE FIXED INSTALLATION WITH BASE (FIG. 4a)**

Description: pump fixed to the base, fixed to the bottom of the tank. A rigid pipe is connected to the pump.  
Base, chain, hooks or shackles are optional accessories.



ATTENTION!

- Make sure that the pump support surface is well established, regular (so that all feet rest) and that the load capacity of this plane is appropriate to the weight.

**1. Attach the lifting and suspension chain to the pump**



**Risk of Crushing**



- Moving electric pumps with the necessary lifting means, bumps or falls can damage them even without external damage or damage to people or things.
- Use a suspension chain and hooks or lifting shackles that meet the legal requirements and are suitable for the weight of the pump and base: for the weights of the pump or its individual components refer to the drawings and technical documentation sent. If necessary, please contact SAER Technical Assistance.
- The center of gravity of the pump is usually located in the motor area
- ✗ Do not stop or pass under the load during the movement.
- Adjust the chain length accordingly.
- ✗ Do not use the power cable to move or support the pump.
- Comply with general and local safety regulations.
- During all operations, use the necessary personal protective equipment (eg: gloves, glasses etc...).

**2. Attach the base/support to the pump**



ATTENTION!

- Use suitable screws and tightening torques.

**3. Lowering the pump with the base in the tank**

**4. Fix the base with the pump to the tank floor (FIG.5)**

 **CAUTION**



- Make sure that the support surface of the base is well established, regular and that the load capacity of the base is appropriate to the weight.
- ✓ Verify that the point and the fixing surface prevent the possible transmission of vibrations to the surrounding structures.
- Secure the base with suitable anchor bolts or suitable dowels

**5. Fix the pipe to the pump**

 **CAUTION**



- ✓ Check that the pipe is suitable to withstand the maximum pressure and the forces acting on it. For threaded pipes: check that each pipe is equipped with the anti-rotation safety and that it is correctly fixed.
- Do not generate tension on the pump and system by pulling the pipes towards the pump to secure. If the pump-pipe coupling is not optimal, change the positioning of the pump and/or pipes.

**6. Electrical connection and start-up: refer to the specific paragraphs for electrical connection and commissioning**

**SUBMERSIBLE FIXED INSTALLATION WITH COUPLING FOOT AND GUIDE TUBES - QCD VERSION (FIG. 4a)**

Description: pump equipped with automatic coupling device. The device allows the coupling of the pump to the flanged foot, fixed and in turn connected to the delivery pipe.

Automatic coupling device, foot, guide tubes and related brackets, chain, hooks or shackles are optional accessories.

 **CAUTION**



- Use the drawings of the pump and plant to check the correctness of the installation.

For the operating procedure for pump installation and positioning, refer to Annex 3.

 **CAUTION**



- Keep the lifting chain connected to the pump and in tension.

**5.8 CHECKS ON THE ELECTRICAL SYSTEM**

 **DANGER**

**Electrical risk**



- Before performing any operation, make sure that the pump and the control panel are disconnected from the power supply and cannot be activated.

 **DANGER**

**Electrical risk**



- ✓ Check the electrical system compliance with EN IEC 60204-1 and local regulations.  
In particular, check:
  - The presence of the grounding power line;
  - The presence of a disconnecting (insulating) device of the power supply according to EN IEC 60204-1 to insulate the motor if necessary. The choice and location of the device is the responsibility of the installer.
- ✓
  - The presence of a properly sized differential switch;
  - The presence of protection against short circuits and overcurrents;
  - The presence of an emergency stop button.

 **CAUTION**

They must also be present:



ATTENTION!

- ✓ - An overload protection device compliant to IEC 60947 and adjusted to the current indicated on the plate.
- A voltage protection device (minimum e maximum)
- A phases sequence verification device.

- SD Series: We recommend the use of auxiliary protection devices in pumps, PTC sensor and water probe. Refer to paragraph 5

**5.9 ELECTRIC CABLE**

 **DANGER**

**Electrical risk**



- Before proceeding to the electrical connection, check the power and signal cables and their cable glands: do not proceed to the connection if the cables are damaged.
- ✓ Check that the free ends of the cable are dry and not oxidized. If not, dry the ends and, if necessary, shorten the cable by cutting the oxidized end.

 **DANGER**

**Electrical risk**



- ✓ Verify that the type of cable used (refer to the technical documentation) is suitable for the application and the type of liquid to be pumped.
- ✓ Verify that the cable section used is suitable for the installation conditions, both in the submerged and in the emerged part, according to IEC 60364 and according to the applicable local regulations.

 **WARNING**



- Lay the cables vertically and straighten them out. If necessary, support the cable with special supports.
- ✗ Avoid curves with radii of curvature less than the minimum allowed.
- ✗ Prevent the cable from being crushed or twisted.
- ✗ Prevent the cable from touching the pump surface or other surfaces that may damage it.
- ✗ Prevent the cable from being exposed to the sun.
- ✗ Do not place the cable in the suction area of the pump and do not put it on the bottom of the tank.

 **CAUTION**



ATTENTION!

- If the cable is longer than necessary, shorten the cable by cutting the excess part.
- If the cable is shorter than necessary, contact SAER Technical Assistance.

During the installation phase, it is recommended to pay particular attention to the electrical power cable and to that of any probes. In the case of single-pole power cables, it is recommended to lay the cables at least 0,5 diameters apart.

**5.10 CONNECTION TO THE ELECTRICITY GRID**

In order to operate, the electric pump must be connected to an electrical control panel.

 **DANGER**

**Electrical risk**



- ✓ Before performing any operation, make sure that the pump and the control panel are disconnected from the power supply and cannot be activated.
- In the course of the work, the risk of sudden or uncontrolled starting up must be avoided.
- Perform the electrical connections only after having properly installed the pump unit inside the system.

 **DANGER**

**Electrical risk**



- Use control panesl compliant with EN IEC 60204 and local regulations.
- Connection to the mains must be carried out in accordance with local and national regulations on the electrical installation of the pump.
- The electrical wiring diagrams supplied with this manual and the control panel must also be followed.
- Perform ground and equipotential connection before all other connections. In case the cables need to be disconnected, disconnect the ground cable last.
- Inspect equipment and cables to verify that they are intact and undamaged (no creases, cuts, cracks or other signs of damage). If the electrical cable is damaged, the replacement of the power cord must be carried out by an authorized center.
- Inspect connections (junctions, terminals).

 **CAUTION**



ATTENTION!

- In addition, the control panel must be equipped with all the necessary safeguards to prevent that failures or malfunctions in the electrical network (voltage fluctuations, phase failures, etc...) or any overload may cause damage to the motor: refer to the paragraph "Checks on electrical system".
- The use of an inadequate control panel invalidates the warranty on the electric pump.
  - Set the values of the various devices correctly (protections, electronic equipment if present)

**5.11 PERMITTED TYPES OF START-UP**

 **CAUTION**



ATTENTION!

- The electric pump shall not be started at full load. Refer to paragraph 6 for the start-up procedure.

**DIRECT START (DOL)**

Any electric pump can be started directly. This type of start has the following disadvantages:

- The starting current reaches very high values (refer to the technical documentation, catalogues and technical data sheets for starting current values)
- The stress on the mechanical components of pump, motor and installation is greater than that caused by progressive starters.
- Direct start of the unit may cause a voltage drop along the supply line

This is why it is recommended for small power pumps (indicatively up to 37 kW)

Set the protection value on the current to 5% more than the value of current absorbed at the working point (in any case the set value must not exceed more than 5% of the rated motor plate current).

**PROGRESSIVE STARTERS**

**STAR / DELTA (Y/Δ) STARTER**

Recommended for electric pumps with a power not exceeding 110 kW. Y/Δ start motor have n.6 output power conductors.

 **CAUTION**



ATTENTION!

- The maximum start-up time (Y) shall not exceed 2,5 s and the star (Y) to delta (Δ) switching time shall not exceed 60 ms.

If the current protection is on the line, set the current protection value to 0.58 x current value absorbed at the working point.

If the protection on the current is not installed on the line, set the protection value on the current to 5% more than the value of current absorbed at the working point (in any case the set value must not exceed more than 5% of the rated motor plate current).

**STARTING WITH SOFT STARTER**

Can be used for electric pumps of any power.

**Main settings for start-up:**

 **CAUTION**



ATTENTION!

- Starting voltage (Us):
- -  $\geq 55\%$  rated voltage (Un) for P2  $\leq 37$  kW
  - -  $\geq 65\%$  rated voltage (Un) for P2  $> 37$  kW
- The duration of the start-up and stop phases shall not exceed 6 s
  - Starting current (Is)  $\leq 400\%$  rated current(In)

**STARTING WITH VFD (INVERTER)**

 **CAUTION**



ATTENTION!

- Choose inverter with rated current higher than the rated current of motor plate.
- Choose inverter with specific functions for pumps.

### Configuration of the pump

SAER electric pumps can be used in standard version with VFD (inverter) in the following conditions:

- Power (Pn) ≤55kW or frame size up to 250
- Voltage (Un) ≤500V

For electric pumps that do not fall into these categories, special version must be required for operation with VFD, when ordering.

Insulated bearings: For electric pumps with motors with 280 and larger frame sizes, the rear bearing shall be insulated.

### Limits on the frequency of use

Maximum frequency: the maximum operating frequency shall never exceed the rated frequency of the engine.

Frequency lower than the nominal frequency: For operation below the nominal frequency, check that the fluid velocity in the pipes is sufficient to avoid clogging.

### Resonance phenomena

Avoid operation at frequencies that induce resonance phenomena and high vibration values. These frequencies must be crossed quickly.

### Starting/Stopping

Starting/stopping ramp: The ramp must have a maximum indicative duration of 6 seconds (from the start to the minimum frequency and vice versa). If present, activate the extra torque function (Torque boost) when starting.

Number of starts/hour: the number of starts/time of the motor must be respected. Refer to paragraph 4.

### Switching frequency

The switching frequency can usually be adjusted between 2 and 12 kHz. A high switching frequency reduces VFD noise but causes high voltage peaks that damage the motor. It is recommended to set the switching frequency to values between 3 and 5 kHz.

### Filters

Filters and cable length: refer to the tables with the maximum permissible cable lengths in the documentation of the variators and consider the installation conditions (cable immersed in water!). If they are not present, please contact SAER Technical Assistance.

Du/dt filter and sinusoidal filters: du/dt filters and sinusoidal filters limit output voltage peaks and thus make the motor life longer. Their application is necessary depending on the VFD (brand and type), cable length, motor supply voltage and other factors. In addition, these filters limit capacitive leakage currents and high frequency emissions from motor cables. Refer to the variator documentation for more information.

### EMC

Make grounding connections and wiring in an appropriate manner to ensure compliance with EMC (Electromagnetic compatibility) requirements.

Follow the VFD manufacturer's recommendations regarding EMC. Use shielded type cables where necessary.

### Other settings

	<b>CAUTION</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the factory settings of all the parameters in the VFD and, if necessary, set them to values suitable for the pump.</li> <li>• Set the protection on the current value to about 1.2 times the rated current of the motor.</li> </ul>
<small>ATTENTION!</small>		

## 5.12 GROUND CONNECTION

	<b>DANGER</b>	<b>Electrical risk</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• The ground connection, as well as all other connections, must be performed by an experienced, qualified and authorized electrician.</li> <li>• SD series pumps in standard version are supplied with the ground cable already connected inside the motor.</li> <li>• Connect the grounding cable in its own position inside the switchboard.</li> <li>• Connect the discharge pipe and tank to ground.</li> </ul>

## 5.13 ELECTRICAL CONNECTIONS

After having verified the data indicated on the plate, proceed to the electrical connection on the terminals of the panel in compliance with the diagrams of FIG.8, depending on the voltage and the number of phases of the supply line..

**5.14 CONNECTION OF AUXILIARY DEVICES**



ATTENTION!

- ✓ Check the presence and proper installation of the necessary auxiliary connections.

The auxiliary devices that can be supplied are:

**PTC thermistor**

The PTC probe, when connected to a suitable device in the control panel, intervenes in case of overheating of the motor winding by interrupting the power supply to prevent the motor from burning.

- Standard for SD series (size 80, 100, 150, 200, 250, 300)
- Optional for SDL series (sizes 40, 50, 65)
- Terminals: signal cables from the pump. Refer to the connection diagram FIG. 7.
- Control device to be fitted inside the electrical control panel, to be paid by the purchaser or supplied on request.

**Probe in the oil chamber**

The probe, when connected to a specific device in the control panel, intervenes in the event of water entering the seal chamber, preventing further damage.

- Standard for SD series (sizes 80, 100, 150, 200, 250, 300)
- Terminals: signal cables from the pump. Refer to the connection diagram FIG. 7.
- Control device to be fitted inside the electrical control panel, supplied on request. **It is mandatory to use the control device provided by SAER for a correct operation of the probe.**

**PT100 Temperature Measuring Probe**

PT100 temperature probes can be used to monitor the temperature of the winding and/or bearings.

- Available on request.
- Terminals: PT100 cable output from the pump.
- Control device to be fitted inside the electrical panel, provided by the buyer or supplied on request.

Refer to the specific documentation of the auxiliary device for further information.

**5.15 ADJUSTMENT OF THE PROTECTIONS**

**Adjustment of the protections:** Calibrate the thermal relay of the equipment to the value corresponding to the rated current of the pump and start it. Slowly reduce the calibration of the thermal protection relay to cause intervention. Increase the calibration of the relay by 10% and restart the pump; if the relay should trigger a further increase of 10%, will be necessary, otherwise leave it on the fixed value.

PT100 probe adjustment (optional): Please contact SAER Technical Assistance.

**5.16 CHECKING THE DIRECTION OF ROTATION**

**Rotation check - three-phase motors**

It is recommended to verify the direction of rotation before installation, as indicated in paragraph 5.

If the verification has not been performed, the correct direction of rotation is the one that provides the best performance.



ATTENTION!

- ✓ Repeat the verification every time the electric pump is disconnected from the power supply.

**6. COMMISSIONING, OPERATION AND SHUTDOWN**

**6.1 COMMISSIONING**



**Electrical risk**



- ✓ Before starting the electric pump ensure that all requirements and controls described in the previous paragraphs are met.
- ✓ Make sure the ground conductor is connected correctly.
- ✓ Make sure there are no people in contact with liquids that are also in contact with the pump
- ✓ Perform a functional check of the control equipment and protective devices.

**⚠ DANGER** **Generic risk**

 ✓ Before starting the assembly make sure that tools, equipment, debris and machining residues have been removed from the tank.

**⚠ CAUTION**

 **ATTENTION!**

- Starting via soft-starter or inverter: the starting transient must last a maximum of 5-6 seconds.

In order not to risk causing serious damage to the components, it is recommended to:

- ✗ - Do not run the pump without liquid.
- Do not operate the pump in cavitation.
- Do not operate the pump outside its working range (maximum and minimum flow).

**⚠ CAUTION**

 ✗ Never operate the pump with the supply valve closed or the supply line blocked.

**ATTENTION!**

**⚠ DANGER** **Generic risk**

 ✓ Before proceeding to start up:

- Ensure that you have carried out all the checks and verifications listed in the previous paragraphs;
- Make sure that there are no people inside the tank and that all are at a safe distance from the pumps.

**⚠ CAUTION**

 ✓ Check that the level in the tank is higher than the minimum level required for continuous operation – minimum level S1 - shown in the catalogue

**ATTENTION!**

1. Carefully vent the delivery pipe
2. Fully open the flow control valve
3. Start the pump

**6.2 ON-GOING CHECKS**

After a period of time sufficient to achieve the conditions of the regime, verify that:

- ✓ There are no vibrations, no abnormal noises.
- ✓ There should be no flow fluctuations.
- ✓ The current consumption of the motor does not exceed that indicated on the plate.
- ✓ The protection probes do not intervene (PTC and oil chamber sensor - SD series only)

If only one of these conditions is present, stop the pump and search for the cause.

**Verification of absorption and imbalance between phases for three-phase motors**

By means of an ammeter, check the absorption on the three phases, the value must be balanced (maximum acceptable imbalance 5%) and lower than the value of the current plate of the engine.

Repeat checks at regular intervals (approximately every 2000 hours of service).

**⚠ CAUTION**

 **ATTENTION!**

In the case of operation driven by VFD (inverter):

- - the minimum frequency must never fall below 50% of the nominal frequency.
- the maximum frequency shall not exceed the rated frequency of the motor.

• For other recommendations for use with VFD, refer to the appropriate paragraph

**6.3 ADDITIONAL PRECAUTIONS**

**DANGER** **Electrical risk**



- ✗ Do not use pumps in swimming pools or areas frequented by bathers.
- ✓ Make sure there are no people in contact with liquids that are also in contact with the pump

**DANGER** **Sound risk**



- Operating noise can reach high levels: take appropriate measures in accordance with current regulations and laws.

**DANGER** **Thermal risk**



- Pump surfaces can reach high temperatures.

**6.4 SHUTDOWN**

If you need to stop the pump, close the gate valve on the delivery pipe and then stop the pump through the special stop switch on the electric panel.

**CAUTION**



ATTENTION!

- Sudden stops can cause water hammer action and can therefore cause serious damage to the pump.
- Avoid reflux of liquid along the supply line. If this is not possible, avoid that the engine can be started during the reflux phase.

**7. MAINTENANCE**

**7.1 CHECKS TO BE CARRIED OUT AT REGULAR INTERVALS AND WITH ELECTRIC PUMP IN OPERATION.**

Perform the following checks every 1500 h of operation or once a year.

- ✓ Check that the current consumption remains regular and within the plate limits;
- ✓ Check that no abnormal noise or vibration occurs;
- ✓ Check that the pump performance is regular;
- ✓ Check the number of hourly starts;
- ✓ Check the temperature of the pumped liquid;
- ✓ Check that the standard and/or optional protection devices have not tripped (probes, relays, etc...);
- ✓ Check the correct adjustment of the protections present in the panel;
- ✓ After stopping the assembly, measure the insulation resistance (paragraph 7)

In case of failure, stop the electric pump and search for causes or contact SAER Technical Assistance.

**7.2 PRECAUTIONS TO BE TAKEN BEFORE TAKING ACTION ON THE ELECTRIC PUMP**

**DANGER** **Electrical risk**



- Before carrying out any operation, turn off the current and make sure it cannot be restored: comply with the requirements of EN 50110-1 "Work without voltage" during any type of intervention.
- The possibility of an automatic restart during the operation of the pump must be avoided.

**DANGER** **Generic risk**



- ✓ Before entering the working area, ensure that the area is safe and does not present any toxicity or explosive atmosphere. The necessary ventilation must be provided.
- ✓ Before performing any operation, make sure the electric pump is properly fixed and stable

 **DANGER** **Biological and Chemical risk**



- Before operating on the electric pump, wash it thoroughly with clean water.

 **DANGER** **Thermal risk**



- ✓ Before operating on the electric pump, check that the surface has cooled.

 **DANGER** **Risk of Crushing**



- ✓ Before lifting, check the suitability and condition of the lifting means as described in paragraph 3. Perform a thorough check of the chains or ropes and all lifting devices (hooks, shackles etc...) including brackets, fasteners and attachment points on the pump.
- ✗ Do not use damaged lifting equipment.

 **DANGER** **Generic risk**



During all operations, use the necessary personal protective equipment:

- Safety goggles
  - Protective gloves for mechanical, electrical, thermal and chemical hazards
  - Helmet
  - Safety shoes
- In addition, the relevant local and national regulations in force concerning safety at the workplace must be applied.

**7.3 PERIODIC MAINTENANCE ACTIVITIES**

 **DANGER** **Generic risk**



- ✗ Do not make changes to the product without prior permission.
- Use only original spare parts. The use of non-original spare parts can compromise the good functioning of the machine and cause damage to people and/ or things.

**Carry out a complete inspection of the electric pump approximately every 4000 hours of operation and no less than once a year.** Define the inspection intervals also according to the installation and operating conditions.

Proceed with the following periodic check and maintenance activities. Where necessary, proceed with the complete disassembly of the machine (e.g. checking, replacing and/or greasing the bearings)

**7.3.1 CLEANING**

The frequency of cleaning activities shall be defined according to the environmental conditions of installation and operation. Thoroughly wash the electric pump with clean water before performing maintenance tasks.

**7.3.2 VERIFICATION OF INSULATION RESISTANCE**

Measure the insulation resistance with a 500 Vdc megaOhm meter.

Perform the measurement between cables and ground. It is recommended to isolate and test the individual phases separately.

During the test on one of the phases the others must be grounded.

The measurement of the insulation resistance shall be carried out with the motor switched off and cold. Higher motor temperature values significantly lower insulation resistance values.

 **DANGER** **Electrical risk**



- The pump must be disconnected from the mains.
- In the case of single-phase electric pumps, fully discharge the condenser before the test.
- ✗ Do not touch the motor during and after the insulation resistance measurement. After measurement discharge the winding before performing any other operation.

The duration of the measurement shall be one minute.

The resistance of a used winding shall be greater than  $5M\Omega$  at the ambient temperature of  $20^{\circ}C$  with test voltage 500Vdc.

In case of different ambient temperature values refer to TAB.IV for correction values. If the measured value shall be multiplied by the correction factor corresponding to the ambient temperature at which the measurement was made according to the following formula:

$$\text{Used motor: } R_{20^{\circ}C} = R_{ta} * Fc \quad R_{20^{\circ}C} > 5M\Omega \quad R_{ta} * Fc > 5M\Omega$$

$R_{20^{\circ}C}$ : Insulation resistance measured at  $20^{\circ}C$

$R_{ta}$ : Insulation resistance measured at room temperature

$Fc$ : Correction factor

If the insulation resistance is zero, the motor and/or cable insulation is damaged. The cable must be replaced and/or the motor rewound: the assembly must be disassembled and the condition of the power cable and motor checked.

If the insulation resistance is low, it is necessary to disassemble the electric pump and check the condition of the cable, the condition of the winding, the possible presence of water or moisture inside the motor.

**7.3.3 VERIFICATION OF THE ELECTRICAL CABLE**

Carry out a visual inspection of the electrical cable: it must not show any incisions of the outer sheath, cuts, crushes or other types of damage.

Measure the resistance between the grounding cable and the ground: the resistance value shall be less than  $1 \Omega$ .



**Electrical risk**



- \* Do not use electric pump if cable is damaged.
- The replacement of the power cord must be carried out by an authorized center.

**7.3.4 VERIFICATION OF SENSORS**

It is recommended to periodically check the PTC sensor and relative relay as well as the relay for the oil chamber probe.

PTC verification: measure the cold insulation resistance. For the reference values, refer to the specific technical documentation of the PTC or contact SAER Technical Assistance.

Checking the relays: connect the two connection points to which the sensors are usually connected and check that the relay trips.

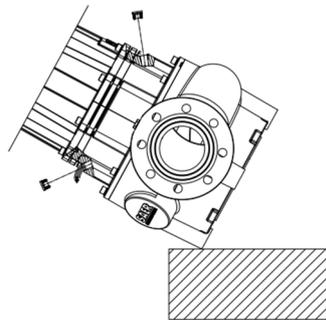
**7.3.1 REPLACEMENT OF SEAL CHAMBER OIL.**

The oil chamber is equipped with caps for emptying and filling the oil chamber (FIG. 2)

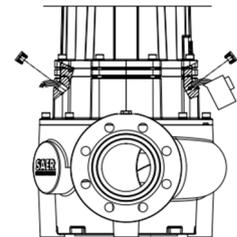
**SD Series procedure**

1. Place the pump horizontally and with one cap facing downwards.
2. Place a container under the pump to collect the used oil.
3. Open the plugs and drain the oil from the seal chamber.
4. Check the color and condition of the oil: the dark colour, the presence of solids or water, can indicate damage to the mechanical seals.
5. After emptying, put the pump back in the vertical position.
6. Fill the chamber with new oil.
7. Close all caps.

**Emptying**

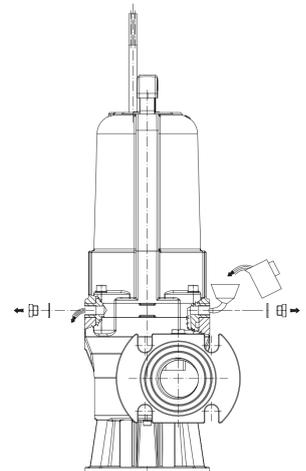
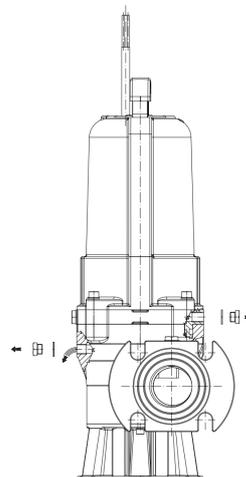


**Filling**



**SDL Series procedure**

1. Place a container under the pump to collect the used oil.
2. Open the bottom plug and one of the top plugs and drain the oil from the seal chamber.
3. Check the color and condition of the oil: the dark colour, the presence of solids or water, can indicate damage to the mechanical seals.
4. After emptying, close the bottom cap.
5. Open the second top cap and fill the chamber with new oil.
6. Close all caps.



Characteristics of the oil to be used:

Paraffin-based oil - ISO VG viscosity index 16 to 32 - Flash point >160,

Some types of oil can be used:

EXXON Marcol82

SHELL Ondina927

RAVENOL Hydraulikoel HLP-D 32

SASOL Merkur WOP 40PB

### 7.3.5 REPLACEMENT OF IMPELLER

Refer to Annex 2a for Series SD and Annex 2b for Series SDL.

### 7.3.6 ADJUSTMENT AND REPLACEMENT OF THE WEAR RING

The electric pump with open, closed and propeller impeller have a wear ring

It is necessary to periodically adjust or replace such a ring according to the wear level of the same, to maintain the optimum pump performance.

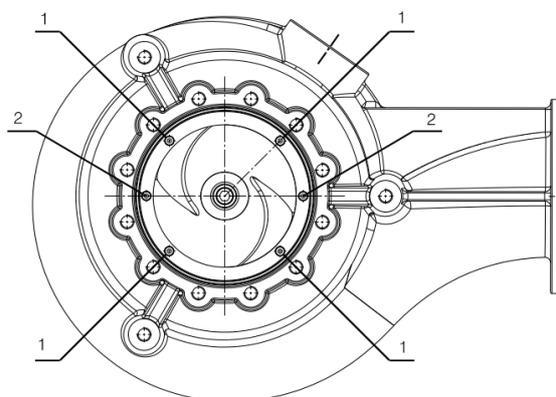
#### ADJUSTMENT OF THE WEAR RING

Screw the 2 screws indicated with the number 2 in the drawing until the optimal distance between the impeller and the ring is reached.

The screws to be screwed are those interposed between two pairs of the other screws.

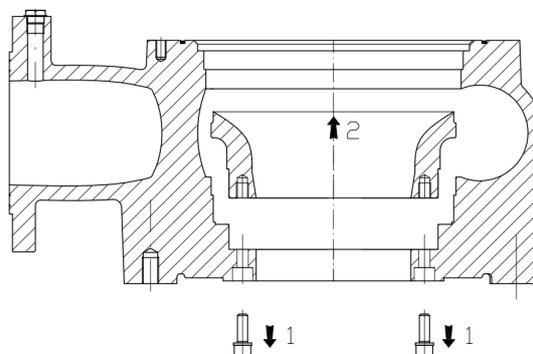
The optimum distance between impeller and ring shall be between 0,5 and 0,9 mm.

Check the distance with suitable feeler gauge.



#### WEAR RING REPLACEMENT

1. Remove the pump body (refer to Annex 1 and 2 for detailed instructions on removing the pump body)
2. Completely unscrew the 4 fixing screws of the wear ring.
3. Remove the wear ring to be replaced.
4. Insert the new ring.
5. Retighten the 4 screws completely.



### 7.3.7 REPLACEMENT OF SEALS

Refer to Annex 1a for Series SD and Annex 1b for Series SDL.

### 7.3.8 CHECKING, REPLACING AND/OR GREASING THE BEARINGS

Check the condition of the bearings approximately every 4000 hours of operation and no less than once a year. Define the inspection intervals also according to the installation and operating conditions. In the event of anomalous noise and vibrations, check the condition of the bearings and, if damaged, replace them. Proceed with regreasing the grease lubricated bearings.

Replace bearings if damaged.

To check the bearings and replace or grease them it is necessary to completely disassemble the electric pump.

Ask for specific instructions for disassembly, maintenance and assembly to SAER Technical Assistance (info@saer.it), specifying the type of electric pump, Number and year of construction detectable by the data plate.

Type of bearings

NDE Bearings: Ball bearings, lubricated with permanent grease.

DE Bearings:

- Motor frame size < 280: ball bearings, lubricated with permanent grease.
- Motor frame size = 280: Ball and roller bearings, grease lubrication without greaser.

- Motor frame size > 280: Ball and roller bearings, grease lubrication with greaser.

Motor frame size according to power and number of poles:

Poles nr.	Power	Frame size
2 / 4	< 75 kW	< 280
	≥ 75 kW / < 132 kW	280
	≥ 132 kW	315
6	< 45 kW	< 280
	≥ 45 kW / < 75 kW	280
	≥ 75 kW	315

 **CAUTION**



ATTENTION!

- \* Do not mix different types of grease.
- \* Do not introduce contaminants into the bearing, the support or the grease.

Characteristics of the greases to be used for normal operating conditions (Tamb = -10°C + 40°C, Tmax bearings = 110°C):

- Base grease: mineral or PAO
- Thickener: lithium soap
- Temperature range: -30°C/+120°C
- NLGI class: 2 or 3
- Base oil viscosity at 40°C: 110 mm<sup>2</sup>/s

Some types of grease that can be used:

EXXON MOBIL - UNIREX N2 – N3  
 EXXON MOBIL - MOBILITH SHC100  
 SHELL - GADUS S5 V100 2  
 SHELL - GADUS S2 V100 2  
 TOTAL - MULTIS COMPLEX S2A  
 KLUBER - KLUBERPLEX BEM 41-132  
 FAG - MOBILITH SHC 100

For different conditions of use, contact SAER technical assistance or refer to the specific documentation of the bearings.  
 Dispose of residual and used grease in compliance with local regulations.

**7.3.1 GENERAL REVISION**

In case it is necessary to completely disassemble the electric pump, ask for specific instructions for disassembly, maintenance and assembly to SAER Technical Assistance ([info@saer.it](mailto:info@saer.it)), specifying the type of electric pump, Number and year of construction detectable by the data plate.

**7.4 CONSERVATION**

Electric pump installed, inactive but ready to start: put the electric pump into operation for at least 10 minutes once a month  
 Electric pump removed from the system and stored: wash and protect the surfaces from corrosion hazards by applying suitable products. In case of long storage period, store the electric pump in vertical position.

**8. DECOMMISSIONING AND DISPOSAL**

At the end of the operating life of the electric pump or some of its parts, disposal must be done in compliance with current regulations. This also applies to the liquid contained, with particular regard to whether it is classified as toxic or harmful, and to the packaging.

In case you need to return the electric pump to the supplier:

- wash the pump thoroughly;
- complete decontaminate the product;
- remove any residual liquids or greases (lubricants etc...);
- protect the pump from the risk of corrosion and pack it thoroughly;
- indicate to the supplier any security measures applied.

**WARNING**



- It is the responsibility of the person returning the material to ensure that all necessary measures have been taken to ensure the safety of the product and that the return is in accordance with the provisions of law in force.



**EN- This product complies with WEEE Directive 2012/19/EU**

The crossed-out basket symbol on the appliance plate indicates that the product, at the end of its useful life, should be treated separately from household waste, must be delivered to a separate collection centre for electrical and electronic equipment or returned to the retailer when purchasing an equivalent new equipment. The user is responsible for providing the end-of-life equipment to the appropriate collection facilities. Adequate separate collection for the subsequent start-up of the discarded equipment for recycling, environmentally friendly treatment and disposal help to avoid possible adverse effects on the environment and health and promotes the recycling of the material of which the products composed. For more detailed information about the collection systems available, please contact your local waste disposal service or the store or company where your purchase was made.

**9. FAILURES, CAUSES AND REMEDIES**

**DANGER**

**Electrical risk**



- Before taking action on the electric pump, follow all the recommendations in paragraph 7.2

**DANGER**

**Electrical risk**



- Checks that require voltage in the control panel must be carried out by an experienced and qualified electrician. Operate in accordance with EN 50110 and applicable regulations.

	FAULT OR INCONVENIENCE	ID		POSSIBLE CAUSE		SOLUTION		
!	The electric pump does not start	A.1	→	<b>Voltage does not reach the pump cable:</b>				
				Is the main switch OFF?	✓	Place the switch on ON		
				Are the fuses burnt?	✓	Searching for the cause and replacing fuses		
				Is the current protection activated?	✓	Check the correct adjustment; search for the cause.		
				Is the power cable interrupted?	✓	Replace the cable		
						Are there any loose connections?	✓	Tighten the connections properly
		A.2	→	<b>An alarm went off:</b>				
				Is the oil chamber probe?	✓	Check the sensitivity adjustment on the control relay. If correct, remove the pump and check the oil and mechanical seals		
				Is it an alarm on the power supply (phase failure, overvoltage, imbalance)?	✓	Check the power line and the power cable.		
		A.3	→	<b>The impeller is blocked</b>	✓	Remove the obstruction from the impeller and/or suction.		
		A.4	→	<b>The level regulator does not consent:</b>				
				Is the regulator working properly?	✓	Clean or replace the level regulator.		
Is the control relay working properly?	✓			Check the connection. Replace the relay				
Is the switch in the MAN or AUT position?	✓			Check operation in both MAN and AUT				
		Is the level in the tank sufficient?	✓	Fill the tank or wait until the level is sufficient.				
!	The electric pump starts, but thermal/differential protection trips	B.1	→	<b>The absorbed current is high:</b>				
				Is the supply voltage correct?	✓	Measure the supply voltage and verify that it corresponds to the one shown on the plate. Tolerance according to IEC 60034-1.		
				Is the density of the liquid greater than 1100kg/m <sup>3</sup> ?	✓	Contact SAER Technical Assistance.		
				Doesn't the impeller rotate freely?	✓	Remove any obstructions/residues that compromise the free rotation of the impeller.		

FAULT OR INCONVENIENCE	ID	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
		Are the cable clamps loose?	✓ Tighten all the clamps
		Does the electric pump operate outside its allowable working range?	✓ Contact SAER Technical Assistance.
	B.2	→ <b>Thermal protection is set too low</b>	✓ Calibrate the thermal protection according to the license plate data.
	B.3	→ <b>The temperature of the liquid is higher than the limit indicated in the plate</b>	✓ Contact SAER Technical Assistance.
	B.4	→ <b>Thermal protection does not work properly</b>	✓ Replace the thermal protection.
	B.5	→ <b>The absorbed current is not balanced on the 3 phases:</b>	✓
		Are some of the fuses burnt?	✓ Check the fuses and replace the burnt ones.
		Are one or more power conductors grounded?	✓ Replace the cable
		Are one or more stages of the winding ground?	✓ Contact SAER Technical Assistance.
	Is the pump connection wrong?	✓ Check the electrical connection	
! <b>The electric pump starts, stops and starts again in a rapid sequence</b>	C.1	→ <b>The liquid level quickly reaches the pump start level::</b>	✓
		Is the non-return valve not working properly?	✓ Clean or replace the non-return valve.
		Is the distance between the stop and start level insufficient?	✓ Properly reposition the level probes.
	C.2	→ <b>The control relay is not working properly</b>	✓ Check the connections. Replace the relay.
! <b>The electric pump does not stop via level probe</b>	D.1	→ <b>The liquid does not reach a level that would cause the pump to stop:</b>	✓
		Are there leaks in the pipes?	✓ Fix the pipes.
		Is the electric pump flow insufficient?	✓ Contact SAER Technical Assistance.
	D.2	→ <b>Level probe or relay not working properly</b>	✓ Check the connections. Replace the probe and/or relay.
	D.3	→ <b>The level probe is positioned too low</b>	✓ Properly reposition the level probes.
	! <b>Insufficient or no flow</b>	E.1	→ <b>The direction of rotation is wrong</b>
E.2		→ <b>The system has problems:</b>	✓
		Are there leaks in the pipes?	✓ Fix the pipes.
		Are there any obstructions in the pipes?	✓ Clean the pipes
		Are the valves working properly?	✓ Check the positioning and correct operation of the valves. Reposition, clean or replace valves.
E.3		→ <b>The pump components are worn</b>	✓ Replace the worn components.
E.4		→ <b>The liquid level is too low:</b>	✓
		Is the level probe set too low?	✓ Correctly reposition the level probes.
		For mobile installations: Is the pump not positioned correctly or can it move excessively during operation?	✓ Install the electric pump correctly.
E.5		→ <b>There is air in the pump or pumped liquid:</b>	✓
		There is air in the pump?	✓ Vent the pump
		Is there air or gas in the pumped liquid?	✓ Check the size and other characteristics of the tank or basin. Suitable degassing devices shall be provided.

For problems not listed, please contact SAER Technical Assistance.

## 10.SPARE PARTS

Use only original spare parts. For spare parts please refer to the catalogues or contact SAER Technical Assistance, specifying type of electric pump, serial number and year of construction detectable by the identification plate. This product is free from manufacturing defects.

---

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ**

La Ditta SAER Elettropompe S.p.A. con sede in via Circonvallazione, 22 - 42016 Guastalla (RE) - Italy, dichiara che le elettropompe sommerse serie

SD...

sono conformi alle prescrizioni della

**Direttiva macchine (2006/42/CEE)**

**Direttiva Compatibilità Elettromagnetica (2014/30/UE)**

---

**DECLARATION OF CONFORMITY**

SAER Elettropompe S.p.A. with headquarters at Via Circonvallazione, 22 - 42016 Guastalla (RE) - Italy, hereby declares that the submersible electric pump series

SD...

are in conformity with the relevant provisions of the **Machinery Directive (2006/42/EC)**

**Electromagnetic compatibility – directive (2014/30/EU)**

---

Legale rappresentante - Legal representative: Favella Franco



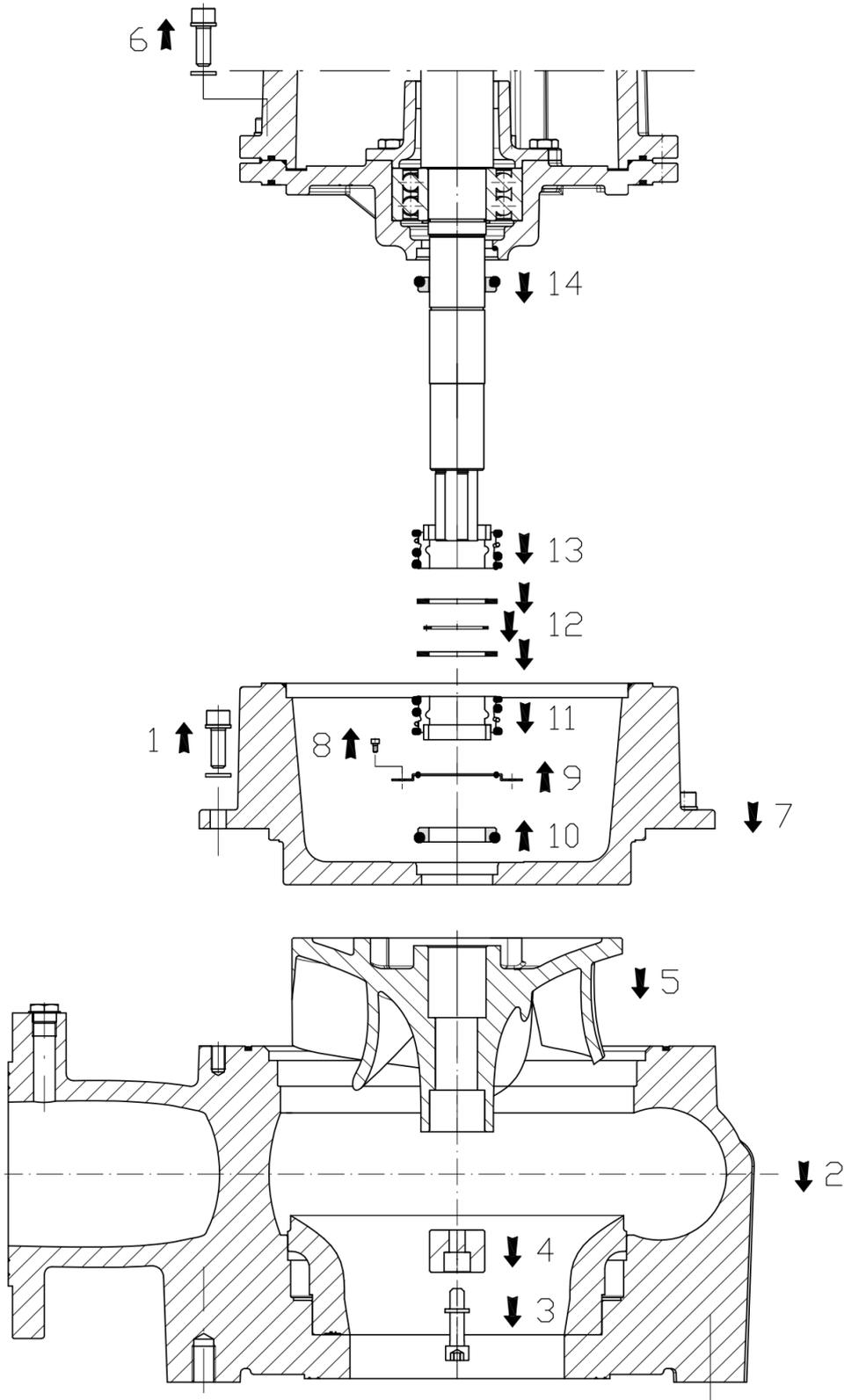
---

Persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico - Person authorised to compile the technical file  
**SAER Elettropompe S.p.A. , via Circonvallazione, 22 - 42016 Guastalla (RE) - Italy**

---

Guastalla (RE) - Italy - 01-01-2023

**SOSTITUZIONE TENUTE MECCANICHE SERIE SD • REPLACEMENT OF MECHANICAL SEALS SD SERIES**



**IT** Prima di procedere con la sostituzione delle tenute meccaniche è necessario procedere con lo svuotamento della camera d'olio come descritto nel paragrafo 7.

**EN** Before proceeding with the replacement of mechanical seals it is necessary to proceed with the emptying of the oil chamber as described in paragraph 7.

IT	Procedura operativa	EN	Operating procedure
1	Rimuovere le viti e le rondelle tra il corpo pompa e la camera d'olio.	1	Remove the screws and washers between the pump and the oil chamber
2	Rimuovere il corpo pompa.	2	Remove the pump body
3	Svitare la vite di fissaggio della girante.	3	Unscrew the impeller fixing screw
4	Rimuovere l'anello di fissaggio della girante.	4	Remove the impeller fixing ring
5	Estrarre la girante dall'albero.	5	Remove the impeller from the shaft
6	Rimuovere le viti e le rondelle tra la camera d'olio e l'alloggio statore.	6	Remove the screws and the washers between the oil chamber and the stator housing
7	Rimuovere la camera d'olio.	7	Remove the oil chamber
8	Svitare le viti del coperchietto tenuta.	8	Unscrew the screw of the seal cover
9	Rimuovere il coperchietto tenuta.	9	Remove the seal cover
10	Rimuovere la parte fissa della tenuta lato girante.	10	Remove the fixed part of the impeller side seal
11	Estrarre dall'albero la parte rotante della tenuta lato girante.	11	Remove the rotating part of the impeller side seal from the shaft
12	Estrarre dall'albero gli anelli distanziali delle tenute e l'anello seeger.	12	Remove the seal spacer rings and the seeger ring from the shaft
13	Estrarre dall'albero la parte rotante della tenuta lato motore.	13	Remove the rotating part of the motor side seal from the shaft
14	Estrarre dall'albero la parte fissa della tenuta lato motore.	14	Remove the fixed part of the motor side seal from the shaft

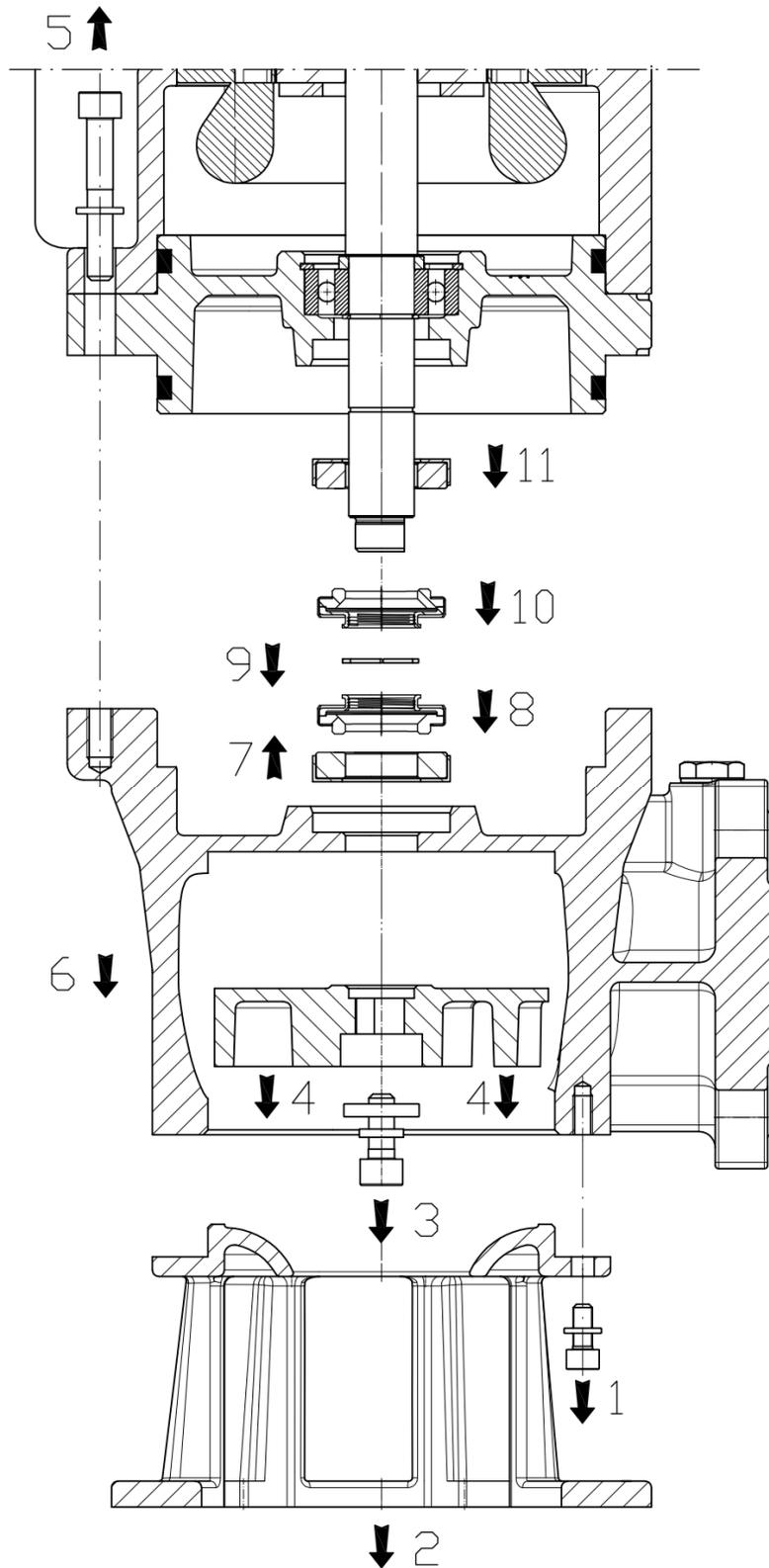
#### Indicazioni per il riassetto

- Per il riassetto procedere con le operazioni sopra descritte al contrario (dalla 14 alla 1).
- Prima di procedere con il riassetto delle nuove tenute è necessario effettuare una pulizia accurata delle relative sedi e dell'albero. Durante l'inserimento delle tenute lubrificare lievemente l'albero con l'olio che verrà utilizzato per il riempimento della camera d'olio.
- Applicare apposita guarnizione liquida (Motorsil D o equivalente) tra il corpo pompa e la camera d'olio e tra la camera d'olio e l'alloggio statore durante il riassetto.
- Prima di rimettere in funzione l'elettropompa effettuare il completo riempimento della camera d'olio come descritto nel paragrafo 7 ed eseguire tutte le operazioni descritte al paragrafo 6 "Messa in funzione"

#### Instructions for reassembly:

- For reassembly proceed with the operations described above in reverse order (14 to 1).
- Before proceeding with the reassembly of the new seals it is necessary to carry out a thorough cleaning of the relative seats and the tree. When inserting seals, lightly lubricate the shaft with the oil that will be used for filling the oil chamber.
- Apply special liquid seal (Motorsil D or equivalent) between pump body and oil chamber and between oil chamber and stator housing during reassembly.
- Before restarting the pump, completely fill the oil chamber as described in paragraph 7 and perform all the operations described in paragraph 6 "Commissioning".

SOSTITUZIONE TENUTE MECCANICHE SERIE SDL • REPLACEMENT OF MECHANICAL SEALS SDL SERIES



- IT Prima di procedere con la sostituzione delle tenute meccaniche è necessario procedere con lo svuotamento della camera d'olio come descritto nel paragrafo 7.
- EN Before proceeding with the replacement of mechanical seals it is necessary to proceed with the emptying of the oil chamber as described in paragraph 7.

IT	Procedura operativa	EN	Operating procedure
1	Rimuovere le viti e le rondelle di fissaggio tra il corpo pompa e la base.	1	Remove the screws and washers between the pump body and the base.
2	Rimuovere la base.	2	Remove the base.
3	Svitare la vite e l'anello di fissaggio della girante.	3	Unscrew the impeller fixing screw and ring.
4	Estrarre la girante dall'albero e dal corpo pompa.	4	Remove the impeller from the shaft and the pump body.
5	Svitare la vite di fissaggio tra corpo pompa, camera d'olio e alloggiamento statore.	5	Unscrew the screw between the pump body, the oil chamber and the stator casing.
6	Rimuovere il corpo pompa.	6	Remove the pump body.
7	Rimuovere la parte fissa della tenuta lato girante.	7	Remove the fixed part of the impeller side seal.
8	Estrarre dall'albero la parte rotante della tenuta lato girante.	8	Remove the rotating part of the impeller side seal from the shaft.
9	Estrarre dall'albero l'anello seeger.	9	Remove the seeger ring from the shaft.
10	Estrarre dall'albero la parte rotante della tenuta lato motore.	10	Remove the rotating part of the motor side seal from the shaft.
11	Estrarre dall'albero la parte fissa della tenuta lato motore.	11	Remove the fixed part of the motor side seal from the shaft.

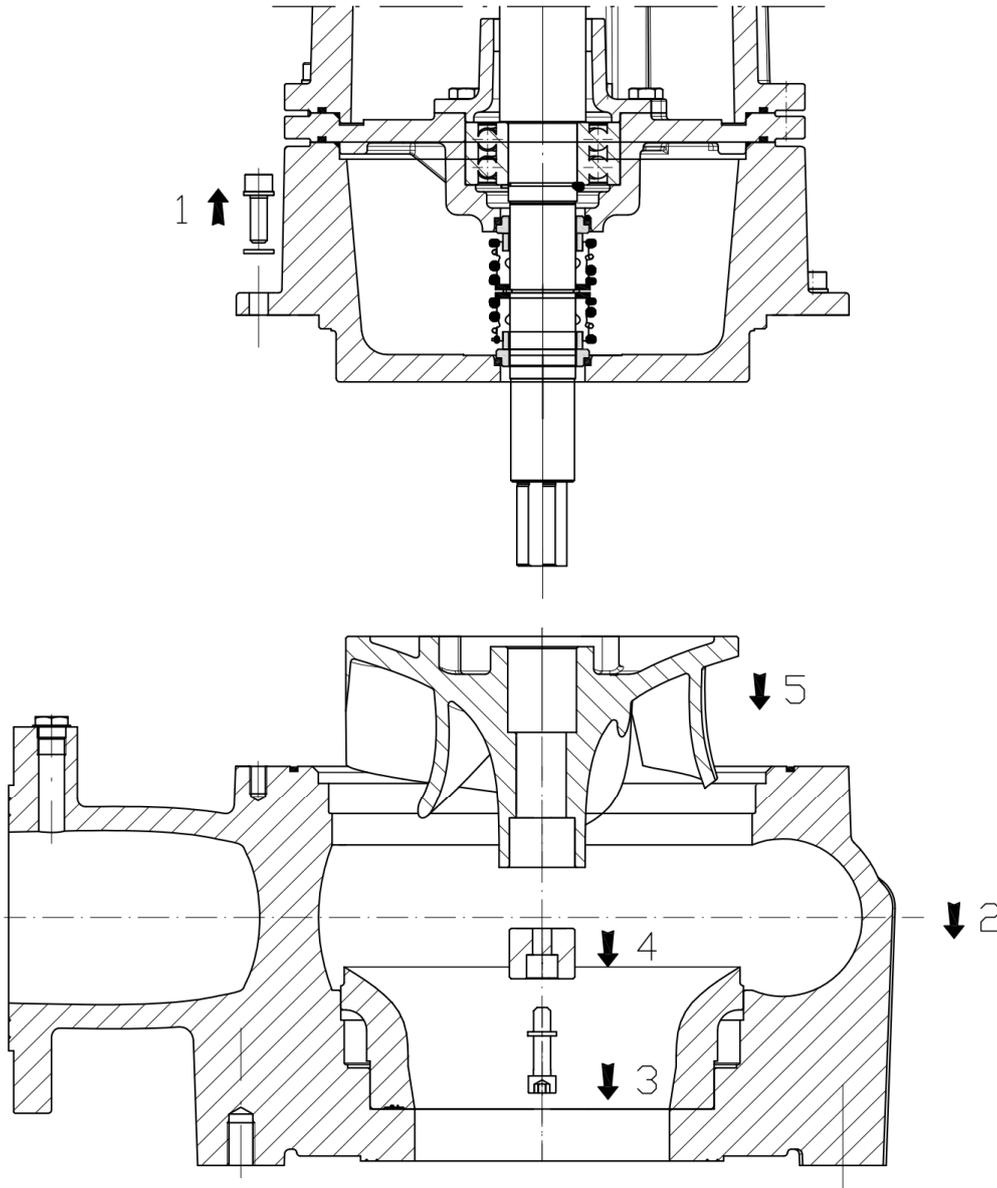
#### Indicazioni per il riassetto

- Per il riassetto procedere con le operazioni sopra descritte al contrario (dalla 11 alla 1).
- Prima di procedere con il riassetto delle nuove tenute è necessario effettuare una pulizia accurata delle relative sedi e dell'albero. Durante l'inserimento delle tenute lubrificare lievemente l'albero con l'olio che verrà utilizzato per il riempimento della camera d'olio.
- Applicare apposita guarnizione liquida (Motorsil D o equivalente) tra il corpo pompa e la camera d'olio e tra la camera d'olio e l'alloggiamento statore durante il riassetto.
- Prima di rimettere in funzione l'elettropompa effettuare il completo riempimento della camera d'olio come descritto nel paragrafo 7 ed eseguire tutte le operazioni descritte al paragrafo 6 "Messa in funzione"

#### Instructions for reassembly:

- For reassembly proceed with the operations described above in reverse order (11 to 1).
- Before proceeding with the reassembly of the new seals it is necessary to carry out a thorough cleaning of the relative seats and the tree. When inserting seals, lightly lubricate the shaft with the oil that will be used for filling the oil chamber.
- Apply special liquid seal (Motorsil D or equivalent) between pump body and oil chamber and between oil chamber and stator housing during reassembly.
- Before restarting the pump, completely fill the oil chamber as described in paragraph 7 and perform all the operations described in paragraph 6 "Commissioning".

**SOSTITUZIONE GIRANTE SERIE SD • REPLACEMENT OF IMPELLER SD SERIES**



IT	Procedura operativa	EN	
1	Rimuovere le viti e le rondelle tra il corpo pompa e la camera d'olio.	1	Remove the screws and washers between the pump and the oil chamber
2	Rimuovere il corpo pompa.	2	Remove the pump body
3	Svitare la vite di fissaggio della girante.	3	Unscrew the impeller fixing screw
4	Rimuovere l'anello di fissaggio della girante.	4	Remove the impeller fixing ring
5	Estrarre la girante dall'albero.	5	Remove the impeller from the shaft

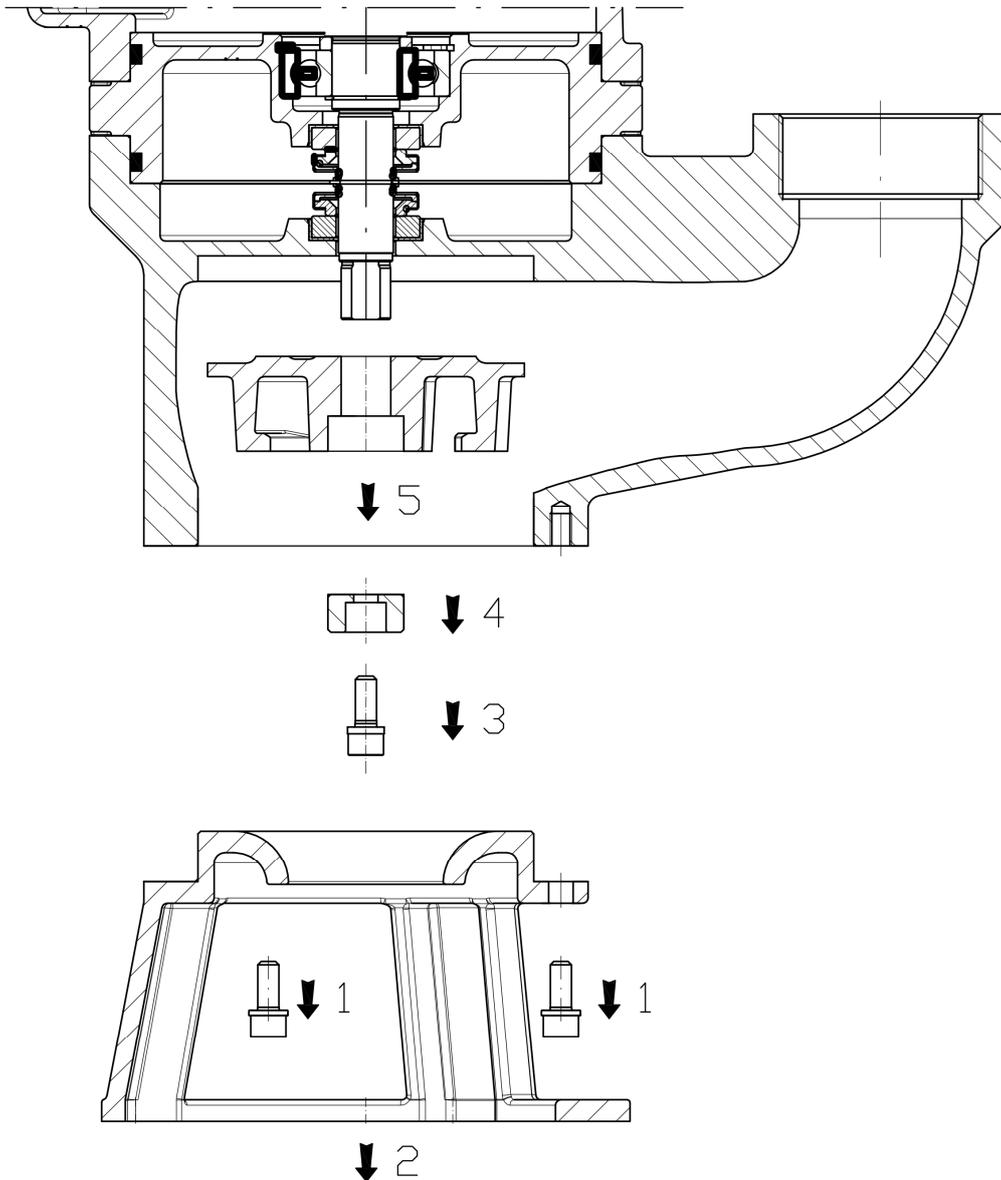
**Indicazioni riassettaggio**

- Per il riassettaggio procedere con le operazioni sopra descritte al contrario (dalla 5 alla 1).
- Applicare apposita guarnizione liquida (Motorsil D o equivalente) tra il corpo pompa e la camera d'olio durante il riassettaggio.
- Prima di rimettere in funzione l'elettropompa eseguire tutte le operazioni descritte al paragrafo 6 "Messa in funzione".

**Instructions for reassembly:**

- For reassembly proceed with the operations described above in reverse order (5 to 1).
- Apply special liquid seal (Motorsil D or equivalent) between pump body and oil chamber during reassembly.
- Before restarting the electric pump, perform all the operations described in paragraph 6 "Commissioning".

**SOSTITUZIONE GIRANTE SERIE SDL • REPLACEMENT OF IMPELLER SDL SERIES**



IT	Procedura operativa	EN	
1	Rimuovere le viti e le rondelle di fissaggio tra il corpo pompa e la base.	1	Remove the screws and washers between the pump body and the base.
2	Rimuovere la base.	2	Remove the base.
3	Svitare la vite di fissaggio della girante.	3	Unscrew the impeller fixing screw.
4	Rimuovere l'anello di fissaggio della girante.	4	Remove the impeller fixing ring.
5	Estrarre la girante dall'albero e dal corpo pompa.	5	Remove the impeller from the shaft and the pump body.

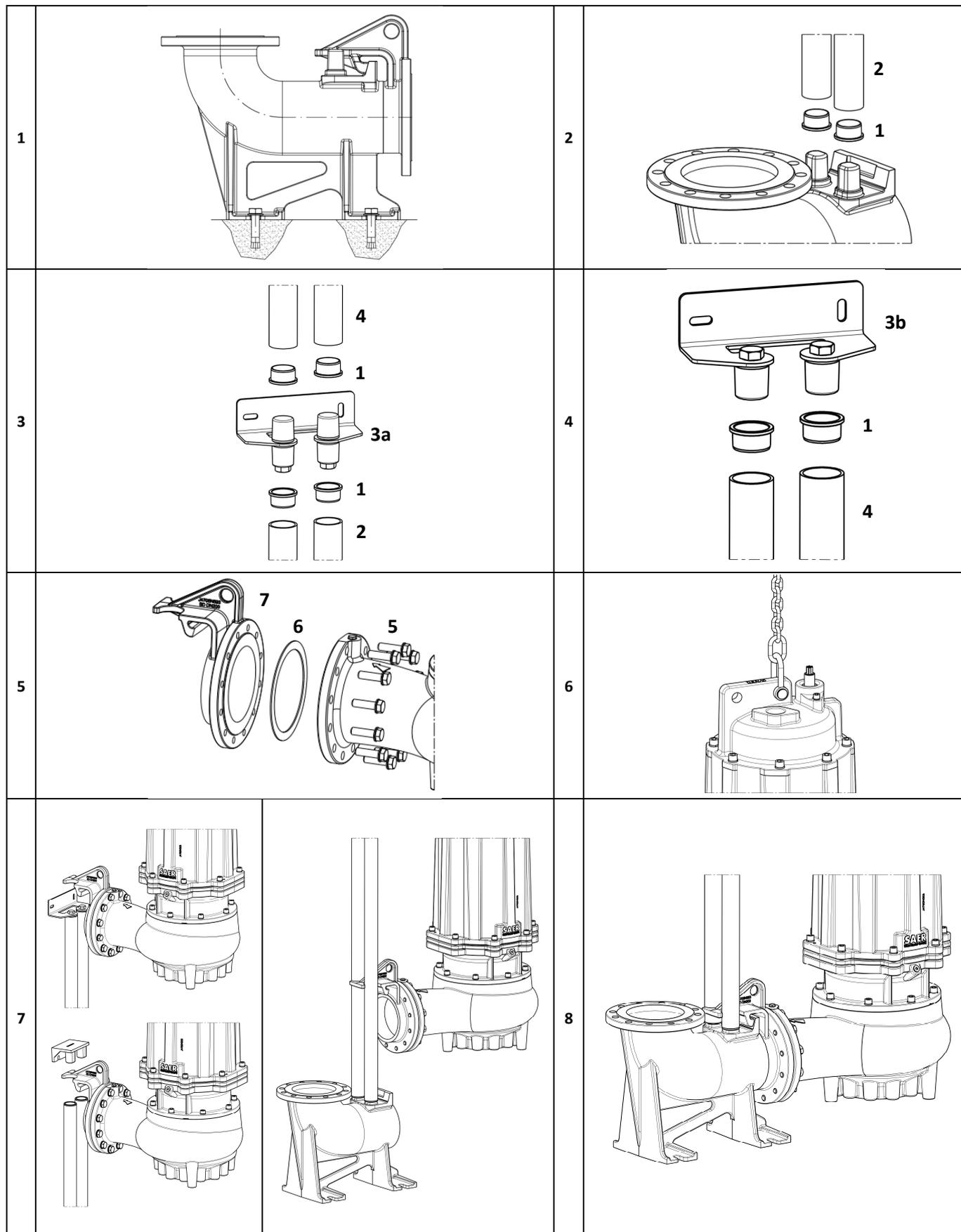
**Indicazioni riassetaggio**

- Per il riassetaggio procedere con le operazioni sopra descritte al contrario (dalla 5 alla 1).
- Prima di rimettere in funzione l'elettropompa eseguire tutte le operazioni descritte al paragrafo 6 "Messa in funzione".

**Instructions for reassembly:**

- For reassembly proceed with the operations described above in reverse order (5 to 1).
- Before restarting the electric pump, perform all the operations described in paragraph 6 "Commissioning".

**ISTRUZIONI INSTALLAZIONE CON PIEDE DI ACCOPPIAMENTO (Versione QCD) • INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION WITH COUPLING FOOT (QCD Version)**



**Procedura operativa**

1. Fissare la curva a terra come mostrato in figura e come descritto in FIG. 5.
  - Inserire i tirafondi negli appositi fori e nella base di fondazione.
  - Fissare i tirafondi con apposito prodotto (malta colabile per ancoraggio).A tirafondi ancorati procedere ad un primo serraggio dei dadi dei tirafondi.
2. Inserire le boccole di riduzione (1) nei due tubi di guida (2).  
Inserire i tubi guida (2) con le boccole (1) nei perni della curva.
3. Inserire le boccole di riduzione (1) nei tubi di guida (2) già installati sulla curva.  
Inserire il supporto intermedio completo (3a) nei tubi guida (2) con bussole di riduzione (1) già installati sulla curva.  
Fissare il supporto intermedio ad idonea struttura di sostegno.
4. Inserire le boccole di riduzione (1) nei due successivi tubi di guida (4).  
Inserire i tubi guida (4) con boccole di riduzione (1) nei perni del supporto superiore completo (3b).  
Fissare il supporto superiore ad idonea struttura di sostegno.
5. Collegare la flangia di accoppiamento (7) alla flangia della pompa come mostrato in figura.  
Inserire la guarnizione (6) tra la flangia di accoppiamento (7) e la flangia della pompa.  
Inserire le viti+rondelle (5) e serrare.  
Per alcuni modelli è necessario utilizzare nei due fori superiori sulla flangia pompa il set vite lunga+distanziale (5) e in tutti gli altri fori utilizzare il set vite corta+rondella (5)
6. Collegare la catena con il grillo alla pompa.  
Deve essere utilizzato il foro al centro del supporto superiore per una corretta inclinazione.
7. Inserire la flangia di accoppiamento nei tubi guida e abbassare lentamente la pompa lungo di essi.
8. Verificare che la pompa sia correttamente collegata alla curva. Non deve essere inclinata e la flangia e la curva di accoppiamento devono corrispondere.

**Operating procedure**

1. Fix the curve to the ground as shown in the figure and as described in FIG. 5.
  - Insert the anchor bolts into the appropriate holes and into the foundation base.
  - Fix the anchor bolts with the proper product (pourable mortar for anchors).When bolts are anchored, proceed to a first tightening of the nuts of the anchor bolts.
2. Put the reduction bushes (1) in the two guide tubes (2).  
Insert the guide tubes (2) with the bushings (1) in the pins of the curve.
3. Put the reduction bushes (1) in the guide tubes (2) already installed on the curve.  
Insert the complete intermediate support (3a) in the in the guide tubes (2) with reduction bushes (1) already installed on the curve.  
Fix the intermediate support to suitable support structure.
4. Put the reduction bushes (1) in the two following guide tubes (4).  
Insert the guide tubes (4) with reduction bushes (1) in the pins of the complete upper support (3b).  
Fix the upper support to suitable support structure.
5. Connect the coupling flange (7) to the pump flange as shown in the figure.  
Insert the gasket (6) between the coupling flange (7) and the pump flange.  
Insert the screws+washers (5) and tighten.  
For some models it is necessary to use the long screw+spacer set (5) in the two upper holes on the pump flange and in all the other holes the short screw+washer set (5)
6. Connect the chain with shackle to the pump.  
The hole in the middle of the upper support must be used for proper inclination.
7. Insert the coupling flange in the guide tubes and slowly lower the pump along them.
8. Check that the pump is properly connected to the curve. It should not be inclined and the coupling flange and curve should match.

- La ditta si riserva la facoltà di modificare senza preavviso i dati riportati in questo manuale.
- Saer can alter the data mentioned in this manual without notifications.

- 
- Ulteriori informazioni su: [www.saerelettropompe.com](http://www.saerelettropompe.com)
  - For more information visit: [www.saerelettropompe.com](http://www.saerelettropompe.com)



TC RU C-IT. MЛ07.B.00697

**SAER<sup>®</sup>**  
**ELETTROPOMPE**



SAER is an ISO 9001:2015  
Certified Company  
Certificate N. 501003317

**SAER ELETTROPOMPE S.p.A.**

Via Circonvallazione, 22  
42016 Guastalla (RE) Italy  
Tel. 0522.83.09.41 r. a.  
Fax 0522.82.69.48

e-mail: [info@saer.it](mailto:info@saer.it)  
<http://www.saerelettropompe.com>

Cod. 238/I