



**FLYGT**

# Installazione e manutenzione

---

3153



# INDICE

<b>Sicurezza</b> _____	2	<b>Collegamenti elettrici</b> _____	11
<b>Interpretazione targhetta segnaletica</b> _____	3	<b>Collegamento dei sensori</b> _____	16
<b>Informazioni sul prodotto</b> _____	5	<b>Funzionamento</b> _____	18
<b>Dati motore</b> _____	6	<b>Controllo e manutenzione</b> _____	19
<b>Caratteristiche costruttive</b> _____	7	<b>Cambio del liquido refrigerante</b> _____	21
<b>Trasporto e magazzinaggio</b> _____	9	<b>Estrazione/montaggio della girante</b> _____	22
<b>Installazione</b> _____	9	<b>Ricerca dei guasti</b> _____	24
		<b>Registrazione degli interventi</b> _____	27

## SICUREZZA

Questo manuale contiene delle informazioni fondamentali riguardanti l'installazione, il funzionamento e la manutenzione che devono essere rispettate scrupolosamente. È essenziale che il personale e tutte le persone responsabili del funzionamento e della manutenzione leggano attentamente queste istruzioni prima dell'installazione e della manutenzione. Le istruzioni di funzionamento devono essere sempre disponibili e a portata di mano nel luogo in cui è installata l'unità.

### Identificazione dei simboli di sicurezza e di pericolo



#### Pericolo generale:

Questo simbolo di pericolo generale evidenzia le disposizioni di sicurezza il cui mancato rispetto può causare incidenti mortali.



#### Alta tensione:

La presenza di una tensione pericolosa è identificata da questo simbolo.

### ATTENZIONE!

L'inosservanza di questi avvertimenti può provocare danni all'unità o comprometterne il funzionamento.

### Qualificazione del personale

Il lavoro deve essere svolto da elettricisti e meccanici autorizzati (qualificati).

### Disposizioni di sicurezza per il proprietario/ l'operatore

Si devono rispettare tutte le regole di igiene e sicurezza e le norme e ordinanze locali.

Devono essere evitati tutti i pericoli legati all'elettricità (per maggiori informazioni fare riferimento alle norme e disposizioni della compagnia elettrica locale).

### Modifiche non autorizzate e installazione di ricambi originali

Modifiche o cambiamenti dell'unità o dell'installazione possono essere effettuati solamente dopo aver consultato ITT Flygt in proposito.

L'utilizzo di ricambi originali ed accessori autorizzati dal produttore è essenziale ai fini della conformità. L'impiego di componenti diversi può comportare la perdita di validità della garanzia.

### Smontaggio e rimontaggio

Nel caso in cui la pompa sia stata impiegata per il pompaggio di sostanze pericolose, quando viene scaricata si deve prestare la massima attenzione affinché i materiali che ne fuoriescono non possano provocare danni al personale e all'ambiente.

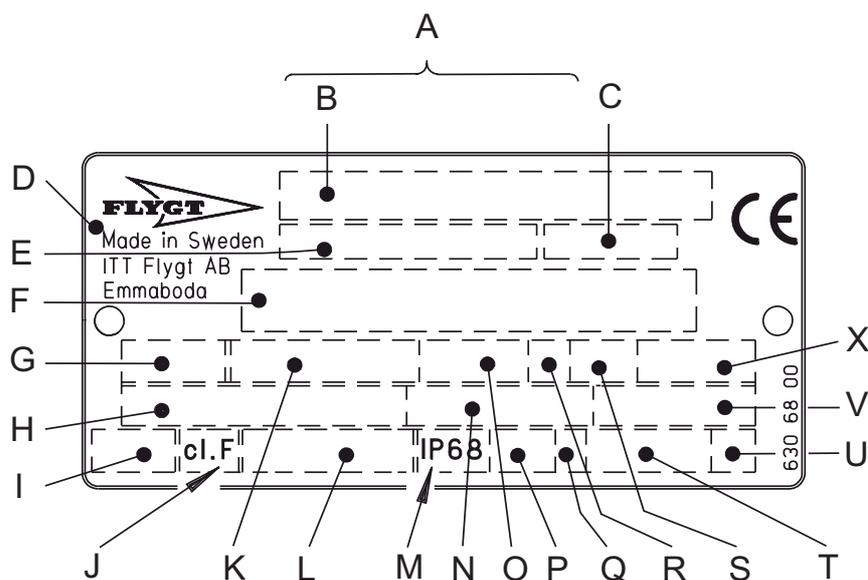
Tutti le sostanze di rifiuto e le emissioni, come ad esempio il liquido refrigerante usato, devono essere smaltite in modo appropriato. Le perdite di liquido refrigerante devono essere pulite con cura e si devono segnalare eventuali emissioni nell'ambiente.

La stazione di pompaggio deve essere mantenuta sempre pulita ed in buone condizioni.

Si devono rispettare tutte le disposizioni di legge in vigore.

# INTERPRETAZIONE TARGHETTA SEGNALETICA

## Targhetta segnaletica generale



- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| A | No. di matricola                         | M | Classe di protezione                     |
| B | Codice prodotto + Numero                 | N | Assorbimento nominale                    |
| C | No. curva / Codice elica                 | O | Velocità di rotazione nominale           |
| D | Paese di produzione                      | P | Max profondità d'immersione              |
| E | No. di prodotto                          | Q | Senso di rotazione: L=sinistra, R=destra |
| F | Ulteriori informazioni                   | R | Classe di servizio                       |
| G | No. di fase; Tipo di corrente; Frequenza | S | Fattore di utilizzazione                 |
| H | Tensione nominale di alimentazione       | T | Peso del prodotto                        |
| I | Protezione termica                       | U | Lettera codice per rotore chiuso         |
| J | Classe di isolamento                     | V | Fattore di potenza                       |
| K | Potenza resa nominale                    | X | Max temperatura ambiente                 |
| L | Standard internazionale                  |   |  |

Le figure in questo manuale possono differire dalla pompa fornita, a secondo della configurazione della parte idraulica.

# INTERPRETAZIONE TARGHETTA SEGNALETICA

## Targhette segnaletiche di approvazione per pompe antideflagranti

Questo tipo di targhetta segnaletica viene usata per le pompe antideflagranti. Non sostituisce la targhetta segnaletica generale ma ne è un complemento.

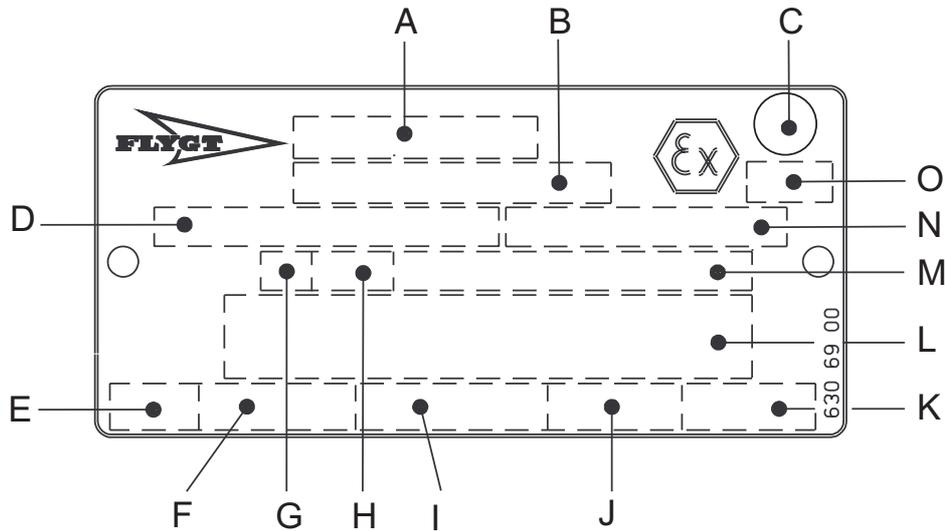
**EN:** Norme Europee

Direttiva ATEX

EN 50014, EN 50018, EN 1127-1

⊕ II 2 G EEx dII B T3 per temperatura ambiente  $\leq 40^{\circ}\text{C}$

EEx dII B T4 per temperatura ambiente  $\leq 25^{\circ}\text{C}$

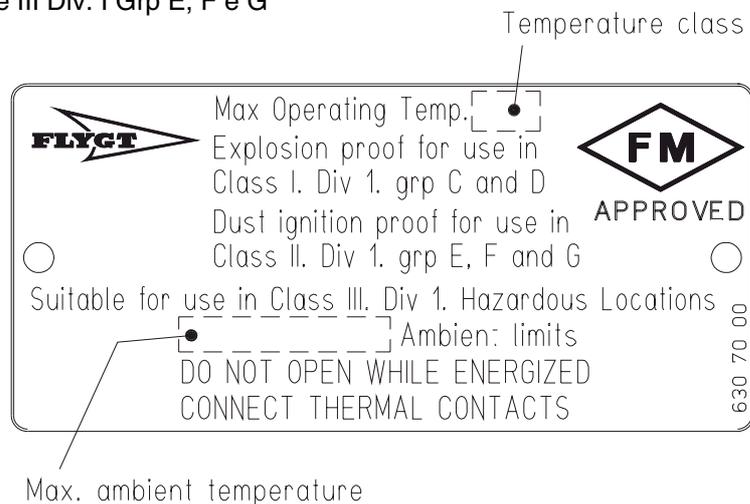


- |   |  |   |                                |
|---|--|---|--------------------------------|
| A | Approvazione                                   | I | Potenza assorbita              |
| B | Autorità di approvazione + No. di approvazione | J | Velocità di rotazione nominale |
| C | Classe di approvazione I                       | K | Controllo                      |
| D | Motore approvato                               | L | Ulteriori informazioni         |
| E | Tempo di arresto                               | M | Max temperatura ambiente       |
| F | Corrente di spunto / Assorbimento nominale     | N | No. di matricola               |
| G | Classe di servizio                             | O | Marcatura ATEX                 |
| H | Fattore di utilizzazione                       |   |                                |

**FM:** Factory Mutual

Classe I Div. I Grp C e E

Classe II e III Div. I Grp E, F e G



# GARANZIA

ITT Flygt si incarica della sostituzione o riparazione dei materiali difettosi venduti da ITT Flygt a condizione che:

- il guasto sia dovuto a difetti di fabbricazione, materiale o lavorazione;
- il guasto venga comunicato alla Flygt o ad un suo rappresentante entro il periodo di garanzia del prodotto;
- il prodotto venga usato esclusivamente nelle condizioni descritte nel manuale di Installazione e Manutenzione e secondo gli impieghi previsti;
- i sistemi di controllo incorporati nel prodotto siano funzionanti e collegati correttamente;

- tutti i lavori di riparazione e manutenzione vengano eseguiti in officine autorizzate Flygt;
- vengano impiegate parti di ricambio originali Flygt.

La garanzia non copre quindi guasti causati da insufficiente manutenzione, errata installazione, lavori di riparazione mal eseguiti o normale usura.

ITT Flygt S.r.l. non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni a persone e/o a cose o per perdite economiche, al di fuori di quanto dichiarato sopra.

ITT Flygt garantisce la disponibilità delle parti di ricambio per 15 anni dopo che il prodotto sarà messo fuori produzione.

# INFORMAZIONI SUL PRODOTTO

## Introduzione

Grazie per aver scelto una pompa sommergibile Flygt. In questo manuale di Installazione e Manutenzione troverete le informazioni generali necessarie per installare la pompa 3153 e mantenerla in buone condizioni per lungo tempo.

## Applicazioni

Le istruzioni date in questo manuale si riferiscono ad una pompa sommergibile Flygt.

Se avete comperato una pompa antideflagrante (vedere targhetta segnaletica o lista parti di ricambio), seguite le indicazioni speciali presenti in questo manuale

La pompa è stata progettata per:

- pompaggio di acque di scarico
- pompaggio di acque gregge o pulite
- pompaggio di fanghi

## Modalità di installazione

**P** = Installazione fissa in immersione con tubi guida e piede di accoppiamento automatico.

**S** = Installazione trasportabile con attacco per tubo flessibile o flangia di collegamento ad un tubo di mandata rigido.

**T** = Installazione verticale fissa in camera asciutta. Collegamento diretto a mezzo flangia con tubo di aspirazione e di mandata

**Z** = Installazione orizzontale fissa in camera asciutta. Collegamento diretto a mezzo flangia con tubo di aspirazione e di mandata

Per le installazioni **T**, **Z** e **S** la pompa deve essere provvista di campana di raffreddamento.

Per eventuali altri impieghi della pompa, chiedere informazioni alla più vicina filiale ITT Flygt.

## Versioni della pompa

LT = versione a bassa prevalenza

MT = versione a media prevalenza

HT = versione ad alta prevalenza

**Temperatura del liquido da pompare:** max. 40°C (104°F)

È disponibile anche una versione per temperature fino a 70°C (158°F), solo con campana di raffreddamento.

Temperature superiori a 40°C non sono permesse per pompe antideflagranti.

**Densità del liquido da pompare:** max. 1100 kg/m<sup>3</sup>

**pH del liquido da pompare:** 5,5–14.

**Livello minimo del liquido:** Vedere figura a pag. 7.

**Profondità d'immersione:** max. 20 m

## Pesi

I pesi riportati nella seguente tabella non includono il cavo di potenza, e sono indicati in kg.

Tipo di pompa	Con campana di raffreddamento	Senza campana di raffreddamento	Piede di accoppiamento automatico
NP 3153 LT	239	226	78
NP 3153 LT 6-poli	298	285	98
NP 3153 MT	203	190	54
NP 3153 HT	189	176	42
NS 3153 LT	257	—	—
NS 3153 LT 6-poli	361	—	—
NS 3153 MT	232	—	—
NS 3153 HT	209	—	—
NT 3153 LT	326	—	—
NT 3153 LT 6-poli	417	—	—
NT 3153 MT	272	—	—
NT 3153 HT	235	—	—
NZ 3153 LT	327	—	—
NZ 3153 LT 6-poli	386	—	—
NZ 3153 MT	256	—	—
NZ 3153 HT	232	—	—

# DATI MOTORE

**50 Hz, 7,5 kW, 1460 giri/min,  
trifase, 4 poli**

Tensione V	Assorbimento nominale A	Corrente di avviamento, A
230VD	29	168
380VD	17	96
380VY	17	102
400VD	16	91
400VY	17	98
415VD	15	86
500VD	13	70

**60 Hz, 12 hp, (8,9 kW) 1760 giri/min,  
trifase, 4 poli**

Tensione V	Assorbimento nominale A	Corrente di avviamento, A
230Y//	32	204
460VD	16	95
575VD	12	73
600VD	12	78

**50 Hz, 9,0kW, 1460 giri/min,  
trifase, 4 poli**

Tensione V	Assorbimento nominale A	Corrente di avviamento, A
230VD	32	181
380VD	20	114
380VY	19	110
400VD	19	107
400VY	19	105
415VD	18	105
500VD	15	86

**60 Hz, 15 hp, (11,2 kW) 1760 giri/min,  
trifase, 4 poli**

Tensione V	Assorbimento nominale A	Corrente di avviamento, A
230Y//	39	228
460VD	19	112
575VD	15	90
600VD	15	95

**50 Hz, 11,0kW, 1465 giri/min,  
trifase, 4 poli**

Tensione V	Assorbimento nominale A	Corrente di avviamento, A
230VD	40	244
380VD	25	148
380VY	25	152
400VD	24	146
400VY	23	141
415VD	23	141
500VD	19	111

**60 Hz, 18 hp, (13,4 kW) 1760 giri/min,  
trifase, 4 poli**

Tensione V	Assorbimento nominale A	Corrente di avviamento, A
230Y//	47	296
460VD	24	153
575VD	19	116
600VD	19	123

**50 Hz, 9,0kW, 955 giri/min,  
trifase, 6 poli**

Tensione V	Assorbimento nominale A	Corrente di avviamento, A
230VD	36	151
380VD	22	95
380VY	22	90
400VD	21	90
400VY	21	88
415VD	20	81
440VD	20	87
500VD	17	73

**60 Hz, 15 hp, (11,2 kW) 1150 giri/min,  
trifase, 6 poli**

Tensione V	Assorbimento nominale A	Corrente di avviamento, A
230Y//	46	212
460VD	21	95
575VD	17	76
600VD	17	81

# CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

## Motore

Motore asincrono con rotore in corto circuito, trifase, a 50 Hz o 60 Hz.

Il motore è predisposto per l'avviamento diretto o stella-triangolo.

Il motore è costruito per lavoro continuo o intermittente, con un massimo di 15 avviamenti/ora, regolarmente intervallati.

I motori ITT Flygt sono progettati e collaudati secondo le norme IEC 34-1.

Lo statore è isolato secondo la classe di isolamento H (180°C). Il motore è progettato per erogare la massima potenza nominale con variazioni fino a  $\pm 5\%$  della tensione nominale. Le variazioni di tensione fino a  $\pm 10\%$  della tensione nominale sono permesse per quanto concerne l'aumento termico, purché il motore non lavori in servizio continuo a pieno carico. Il motore è progettato per un funzionamento con massimo squilibrio di tensione tra le fasi del 2%.

## Cuscinetti

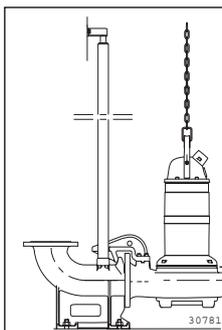
Il supporto superiore del rotore è costituito da un cuscinetto a singola corona di sfere.

Il supporto principale del rotore è costituito da un cuscinetto obliquo a doppia corona di sfere.

## Tenute

La pompa è dotata di una doppia tenuta meccanica integrata composta da due tenute, che operano indipendentemente l'una dall'altra:

Versione I	Tenuta interna:	Ceramica/Carbonio $Al_2O_3/CSb$
	Tenuta esterna:	Carburo di tungsteno anti-corrosione WCCR/WCCR
Versione II	Tenuta interna:	Carburo di tungsteno anti-corrosione WCCR/WCCR
	Tenuta esterna:	Carburo di tungsteno anti-corrosione WCCR/WCCR
Versione III	Tenuta interna:	Ceramica/Carburo di tungsteno anticorrosione $Al_2O_3/WCCR$
	Tenuta esterna:	Carburo di Silicio RSiC/RSiC



\*) Livello minimo del liquido.

## Dispositivi di controllo

Tre microtermostati collegati in serie sono incorporati nello statore ed attivano un allarme in caso di sovratemperatura.

I microtermostati aprono a 140°C (285 F). I sensori devono essere collegati ad un'unità di controllo Flygt MiniCAS II o simile.

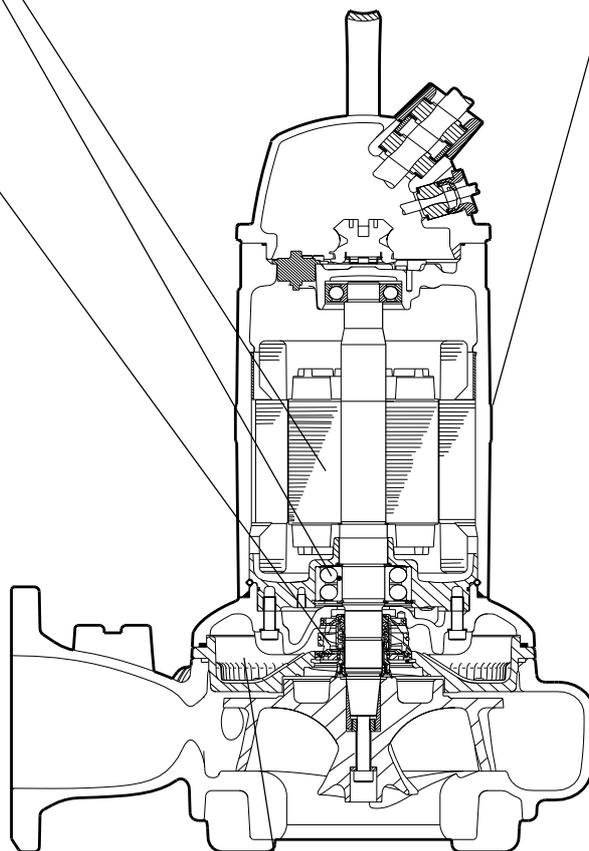
L'apparecchiatura di controllo deve essere predisposta in modo tale da impedire il riavvio automatico.

Sulla pompa 3153 è previsto di serie il sensore di infiltrazione FLS10, per il rilevamento della presenza di liquidi nella camera di ispezione.

## Raffreddamento (senza campana di raffreddamento)

La pompa viene raffreddata dal liquido circostante. Per il livello minimo del liquido, vedere il disegno in basso in questa pagina \*).

### Senza campana di raffreddamento



30720

## Alloggio tenute

Un fluido refrigerante lubrifica e raffredda la tenuta meccanica ed agisce da elemento isolante tra il motore elettrico ed il liquido da pompare.

# CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Con campana di raffreddamento

## Albero

L'albero, realizzato in acciaio inossidabile, viene fornito insieme al motore, come parte integrante dello stesso.

## Camera d'ispezione

La camera d'ispezione è provvista di un sensore di infiltrazione FLS10 per prevenire eventuali danni al motore.

## Raffreddamento (con campana di raffreddamento)

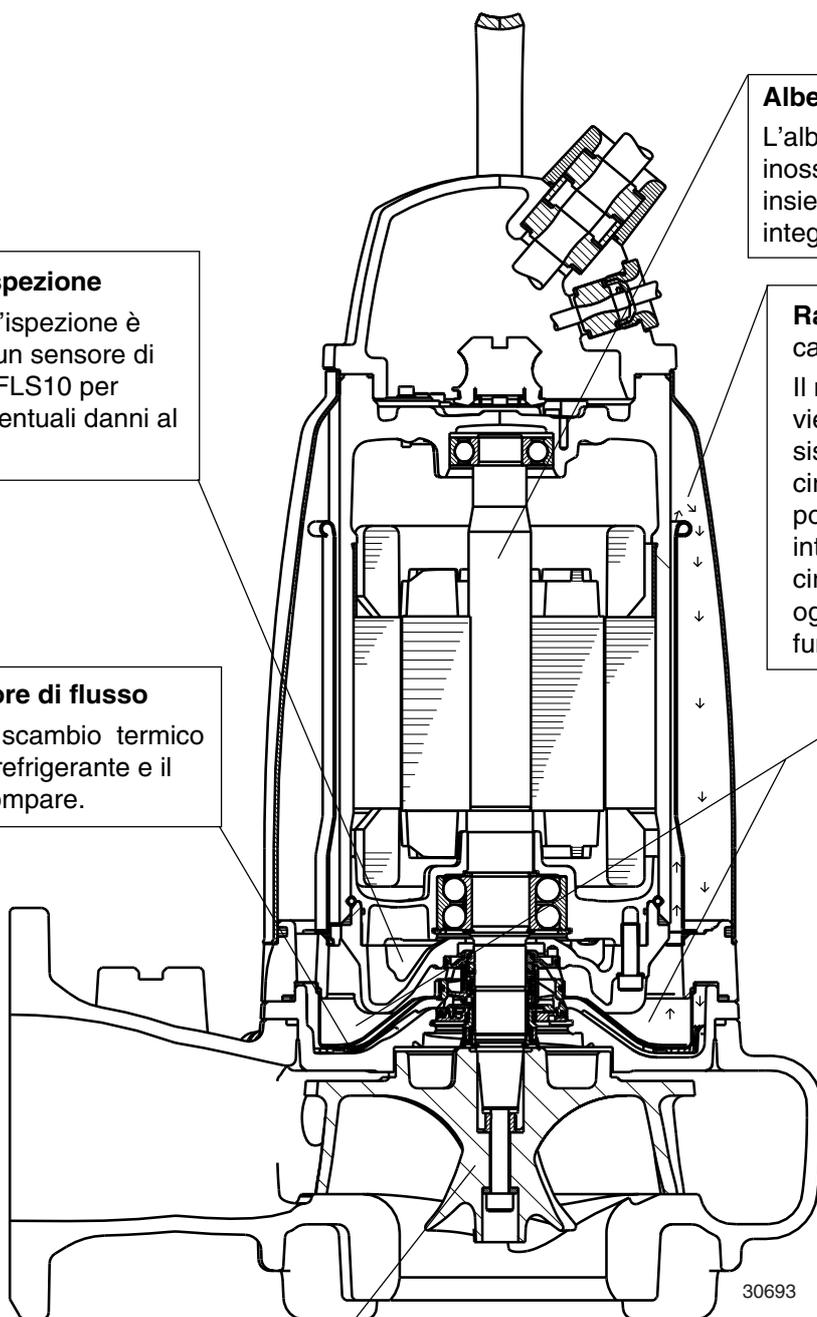
Il raffreddamento del motore viene effettuato mediante un sistema di raffreddamento a circuito chiuso. Un'apposita pompa di raffreddamento, integrata nell'impianto, fa circolare il liquido refrigerante ogniqualvolta venga fatta funzionare la pompa.

## Convogliatore di flusso

Favorisce lo scambio termico tra il liquido refrigerante e il liquido da pompare.

## Alloggio tenute

Il liquido refrigerante lubrifica e raffredda anche la tenuta meccanica ed agisce da elemento isolante tra il motore elettrico ed il liquido da pompare.



## Girante

La pompa è equipaggiata di girante N bicanale aperta su diffusore.

## TRASPORTO E MAGAZZINAGGIO

Il trasporto e il magazzinaggio possono essere effettuati con la pompa in posizione verticale od orizzontale. Assicurarsi che la pompa non possa cadere o rotolare ferendo persone o recando danni a cose

### ATTENZIONE!

Sollevare sempre la pompa servendosi dell'apposita maniglia e mai del cavo elettrico o del tubo di mandata.

La pompa non gela fintanto che rimane in funzione o immersa nel liquido. Se la pompa viene estratta dall'acqua quando la temperatura ambiente sotto zero, c'è pericolo che la girante risulti bloccata dal gelo.

Una girante ed una tenuta bloccate dal ghiaccio possono essere liberate semplicemente immergendo la pompa nel liquido per un breve periodo, prima di

metterla in funzione. Non usare mai una fiamma per scongelare la pompa. Si consiglia di far funzionare la pompa per un breve periodo, una volta tolta dall'acqua, in modo da svuotarla completamente.

Se la pompa non viene usata per lunghi periodi, deve essere protetta contro il caldo e l'umidità. Di tanto in tanto è opportuno far ruotare a mano la girante (ad esempio ogni due mesi) per evitare che le guarnizioni delle tenute si incollino. Se la pompa rimane ferma per più di 6 mesi, questa operazione è assolutamente indispensabile.

Dopo un lungo periodo di magazzinaggio, la pompa deve essere controllata prima di essere rimessa in funzione, con particolare riguardo alle tenute ed all'entrata cavo.

Seguire le istruzioni date al paragrafo "Prima dell'Avviamento".

## INSTALLAZIONE

### Attrezzature di sollevamento

*Lavorando con le attrezzature di sollevamento prestare sempre particolare attenzione alla sicurezza.*

Per la movimentazione di una pompa è necessario avere un'attrezzatura di sollevamento adatta.

La catena e l'anello di sollevamento, di cui si raccomanda un controllo annuale, dovrebbero essere in acciaio inossidabile.



- **Tenersi lontano dai carichi sospesi.**
- **Sollevare sempre la pompa servendosi dell'apposita maniglia e mai del cavo elettrico o del tubo di mandata.**

La distanza minima tra il gancio di sollevamento e il pavimento deve essere sufficiente per poter estrarre la pompa dal pozzo.

L'attrezzatura di sollevamento deve essere adatta per estrarre la pompa e calarla nel pozzo, possibilmente senza la necessità di una ripresa.

Un'attrezzatura di sollevamento sovradimensionata potrebbe causare danni alla pompa, qualora questa si incastrasse durante le operazioni di sollevamento.

Assicurarsi che l'attrezzatura di sollevamento sia in buone condizioni e che il suo fissaggio sia stabile e sicuro.

Controllare che la maniglia di sollevamento e la catena siano in buone condizioni.

Per garantire una corretta installazione fare riferimento alle dimensioni d'ingombro riportate nel relativo disegno.

**ATTENZIONE!** L'estremità del cavo non deve essere sommersa. I terminali devono essere saldamente fissati al di sopra del livello massimo del liquido, dato che attraverso il cavo potrebbe penetrare dell'acqua nella scatola morsettiera o nel motore.

Per il funzionamento automatico della pompa (controllo del livello) si raccomanda il funzionamento a bassa tensione dei regolatori di livello. Fare riferimento alla tensione ammessa riportata nel foglio dati fornito con i regolatori oppure alle normative locali in vigore.

Pulire il pozzo da eventuali detriti o corpi solidi grossolani prima della messa in funzione della pompa.



**Vi sono norme particolari per l'installazione in ambienti esplosivi.**

- **Il controllo automatico del livello del liquido con regolatori di livello, richiede circuiti a sicurezza intrinseca (Ex i)**
- **Per il livello minimo di arresto vedere dimensioni di ingombro**
- **La pompa non deve mai lavorare a secco o essere rumorosa**

# INSTALLAZIONE

## Norme di sicurezza

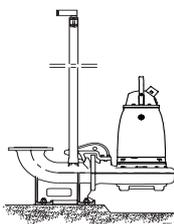
Per prevenire il rischio di incidenti durante i lavori di installazione e manutenzione della pompa, è opportuno attenersi alle seguenti norme:

1. Non lavorare mai da soli. Usare cintura e corda di sicurezza, nonché una maschera antigas se necessario. Non ignorare il pericolo di annegamento.
2. Assicurarvi che non vi sia la presenza di gas velenosi nella zona di lavoro.
3. Verificare che non vi sia rischio di esplosioni prima di saldare o usare attrezzi elettrici.
4. Prima di installare la pompa, accertare che il cavo e l'entrata cavo non abbiano subito dei danni durante il trasporto.
5. Non ignorate i pericoli per la salute e osservate le norme igieniche.
6. Fate attenzione ai rischi derivanti da guasti elettrici.
7. Assicurarvi che le attrezzature per il sollevamento siano in buone condizioni e conformi con le normative locali.
8. Provvedere ad uno sbarramento adatto intorno alla zona di lavoro, utilizzando ad esempio delle transenne.
9. Assicurarvi di avere sempre una veloce via di fuga.
10. Indossare casco, guanti e scarpe di protezione.
11. Tutte le persone che lavorano in stazioni di pompaggio di acque nere devono essere vaccinate contro le possibili malattie a cui potrebbero essere esposte.
12. Tenere sempre a portata di mano una cassetta di pronto soccorso.
13. Osservare le particolari disposizioni per l'installazione in ambienti a rischio di esplosione.

Seguite tutte le altre regole di igiene e sicurezza e le norme ed ordinanze locali.

## Modalità di installazione

### Installazione P



Nell'installazione P la pompa viene installata su un piede di accoppiamento fisso e funziona parzialmente o completamente immersa nel liquido da pompare.

Per questo tipo di installazione, oltre alla pompa sono necessari i seguenti accessori:

**Tubi guida:** due tubi in acciaio inossidabile o zincati a caldo.

**Portaguide superiore** per il fissaggio dei tubi guida al chiusino o alla soletta superiore del pozzo.

**Regolatori di livello o altra apparecchiatura di controllo**, per l'avviamento, l'arresto e l'eventuale segnalazione d'allarme.

**Staffa di supporto** per il cavo elettrico e per la sospensione dei regolatori di livello alle altezze desiderate.

**Chiusino.** Il telaio è provvisto internamente di fori filettati per l'attacco del portaguide superiore e della staffa di supporto per i cavi e i regolatori e di gancio per la sospensione della catena.

**Piede di accoppiamento** per il collegamento con la tubazione di mandata. Il piede d'accoppiamento è dotato di una flangia corrispondente a quella del corpo pompa ed è anche dotato di portaguide inferiore per il fissaggio del sistema di guida.

**Manicotti in gomma**, per attenuare le vibrazioni tra i tubi guida e il piede d'accoppiamento.

### Istruzioni

Recintate il pozzo, ad esempio a mezzo di cavalletti di protezione.

Sistemate i cavi elettrici entro le apposite protezioni tra il pozzo e il quadro di comando. Assicuratevi che i cavi non siano piegati o pressati in maniera da essere soggetti a rotture o usura.

Appoggiate il telaio del chiusino nell'apposita sede, accertatevi che sia in piano e fissatelo con cemento.

Fissate il portaguide superiore e posizionate il piede di accoppiamento controllando per mezzo di un filo a piombo, che i tubi guida risultino, una volta fissati, in posizione verticale.

Collegate il tubo di mandata al piede di accoppiamento.

Fissate la staffa di supporto per i cavi e i regolatori al telaio del chiusino e appendete i regolatori di livello mediante le apposite redances e fascette in dotazione, regolandone l'altezza.

Proteggete viti e dadi con vernice antiruggine.

Calate la pompa facendola scorrere sui tubi guida.

Raggiungendo il fondo del pozzo, la pompa si collega automaticamente al piede di accoppiamento.

Appendete la catena (acciaio inossidabile) e i cavi elettrici alla staffa. Assicuratevi che i cavi non possano venire accidentalmente aspirati dalla pompa. Per pozzi profondi, occorrono supporti intermedi per i cavi.

Collegate i cavi al quadro di comando.

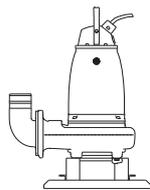
Pulite il pozzo da eventuali detriti prima della messa in funzione dell'elettropompa.

L'elettropompa è facilmente estraibile dal pozzo per operazioni di manutenzione, senza dover smontare alcun bullone o altre parti fisse.

# INSTALLAZIONE

## Alternative di installazione

### Installazione S

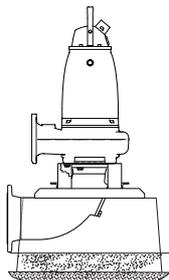


Nell'installazione S la pompa è trasportabile e può funzionare parzialmente o completamente immersa nel liquido da pompare. La pompa è provvista di un attacco per tubo flessibile o rigido, vedere il libretto "Parti di ricambio".

La pompa poggia su un cavalletto di sostegno.

**ATTENZIONE!** Fare attenzione al contraccolpo d'avviamento, che può costituire pericolo

### Installazione a T



Nell'installazione a T la pompa viene installata in posizione fissa all'interno di una camera asciutta sottobattente.

Il motore della pompa è a tenuta stagna, per cui non può subire alcun danno in caso di allagamento.

La pompa è provvista di campana di raffreddamento.

Per questo tipo di installazione, oltre alla pompa sono necessari i seguenti accessori:

**Piastra e bulloni di ancoraggio** per fissare la pompa ad una base in cemento.

Collegamento diretto a mezzo **flangia** con il **tubo di aspirazione e di mandata**.

### Istruzioni

Fissare il tubo di aspirazione alla base in cemento con quattro bulloni di ancoraggio cementati.

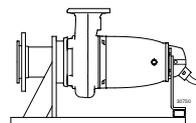
Fissare la pompa alla flangia di aspirazione per mezzo dei bulloni.

Accertare che la pompa sia verticale.

Collegare il cavo di alimentazione, la tubazione di aspirazione e quella di mandata.

Assicurarsi che il peso della pompa non gravi sul sistema di tubazioni.

### Installazione Z



Nell'installazione Z la pompa viene installata in posizione orizzontale su di un cavalletto di sostegno. Collegamento diretto a mezzo flangia con il tubo di aspirazione e di mandata.

Il motore della pompa è a tenuta stagna, per cui non può subire alcun danno in caso di allagamento.

La pompa è provvista di campana di raffreddamento.

Per questo tipo di installazione, oltre alla pompa sono necessari i seguenti accessori:

**Cavalletto di sostegno** per il fissaggio della pompa ad una base.

**Valvole di arresto** per permettere l'estrazione della pompa per la manutenzione.

**Regolatori di livello** o altre apparecchiature di controllo per l'avviamento, l'arresto e l'eventuale segnalazione di allarmi.

**ATTENZIONE!** Alcune installazioni di tipo T o Z sono particolarmente esposte al rischio di congelamento.

## COLLEGAMENTI ELETTRICI



- Controllare che l'alimentazione elettrica sia disinserita e che la pompa e il quadro di comando non possano riavviarsi neppure accidentalmente, prima di iniziare a lavorare sulla pompa .
- Se la pompa è equipaggiata con regolazione di livello automatica, vi è il pericolo di improvvisi riavvii.
- In presenza di probabili contatti fisici tra le persone e la pompa o il liquido pompato, ad esempio in cantieri edili o in aziende agricole, la messa a terra della pompa deve essere collegata ad un ulteriore interruttore differenziale salvavita.

Tutti gli interventi di carattere elettrico devono essere effettuati sotto la supervisione di un elettricista qualificato. Si devono rispettare le normative e disposizioni locali.



- Tutti i componenti elettrici devono essere collegati a terra. Questo vale sia per i componenti elettrici della pompa, sia per i dispositivi di controllo. Il mancato rispetto di questa avvertenza può causare incidenti mortali. Assicurarsi che il filo di terra sia collegato correttamente.

# COLLEGAMENTI ELETTRICI



**Note per la versione antideflagrante (Ex)**

- **Qualsiasi intervento sul motore di pompe antideflagranti dovrà essere effettuato da tecnici autorizzati dalla ITT Flygt.**
- ITT Flygt non si assume alcuna responsabilità in caso di interventi effettuati da persone non autorizzate.**
- **L'elettropompa deve essere utilizzata solo nel rispetto dei dati indicati sulla targhetta di omologazione.**
- **I microtermostati devono essere collegati al circuito di protezione appositamente predisposto in accordo alle approvazioni del prodotto.**

Controllare sulla targhetta segnaletica quale tensione di alimentazione sia applicabile per la pompa.

Verificate che la tensione e la frequenza della rete corrispondano ai dati di targa dell'elettropompa.

Se la pompa consente differenti tensioni di alimentazione, la scelta effettuata è indicata da un adesivo giallo.

Collegare il cavo di alimentazione ed i cavi ausiliari come indicato negli schemi elettrici.

**I terminali non utilizzati devono essere isolati.**

Sostituire il cavo se la sua guaina esterna è danneggiata. Rivolgersi ad un centro di assistenza ITT Flygt.

Assicuratevi che i cavi elettrici non siano piegati o pressati in maniera da essere soggetti a rotture o usura.

L'apparecchiatura di comando non può in alcun caso essere installata nel pozzo di raccolta.

**ATTENZIONE!** Per ragioni di sicurezza il conduttore di terra dovrà essere ca. 100 mm (4.0") più lungo dei conduttori di fase. In caso di distacco accidentale del cavo, il terminale di terra dovrà essere l'ultimo a staccarsi. Questo vale per entrambe le estremità del cavo.

Il motore può funzionare a diverse tensioni, come indicato sulla targhetta segnaletica. La conversione può essere effettuata sulla morsettiera o contattore.



**Tenere presente il pericolo di scosse e di esplosioni che possono derivare da collegamenti elettrici mal eseguiti.**

Quando viene utilizzato un variatore di frequenza (VFD) si dovrebbe usare un cavo schermato (tipo NSSHÖU.../3e+St) e osservare le speciali norme da seguire per evitare intasamenti e surriscaldamento. Per ulteriori informazioni, contattare la filiale ITT Flygt più vicina e consultare il fornitore VFD in merito alle limitazioni elettriche.

## Collegamento dei cavi di alimentazione del motore e dello statore

Controllate sulla targhetta segnaletica quale collegamento (stella o triangolo) corrisponde alla tensione di rete da voi utilizzata e collegate di conseguenza i terminali e le piastrine di collegamento sulla morsettiera. Vedere le figure.

Collegate i terminali del cavo di alimentazione ai morsetti U1, V1, W1 e terra.

Per l'avviamento stella-triangolo, i due cavi d'alimentazione saranno collegati come indicato in figura. Per questo tipo di avviamento non occorrono piastrine di collegamento.

Assicuratevi che la pompa sia correttamente collegata a terra.

Montate l'anello OR (33) il coperchio morsettiera (32).

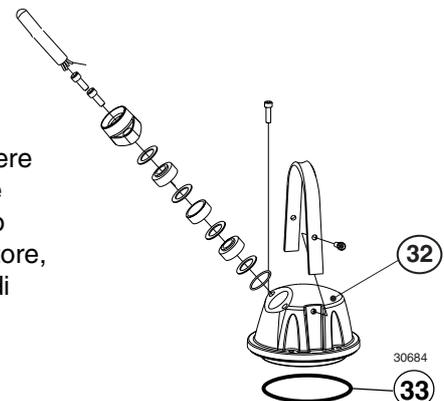
Stringete i dadi e il dado pressacavo fino a che l'entrata cavo arrivi in battuta.

Collegate il cavo di alimentazione ed il cavo ausiliario al quadro di comando. Controllate il senso di rotazione, vedere "Prima dell'avviamento".

Se il senso di rotazione è sbagliato, invertire due fasi.

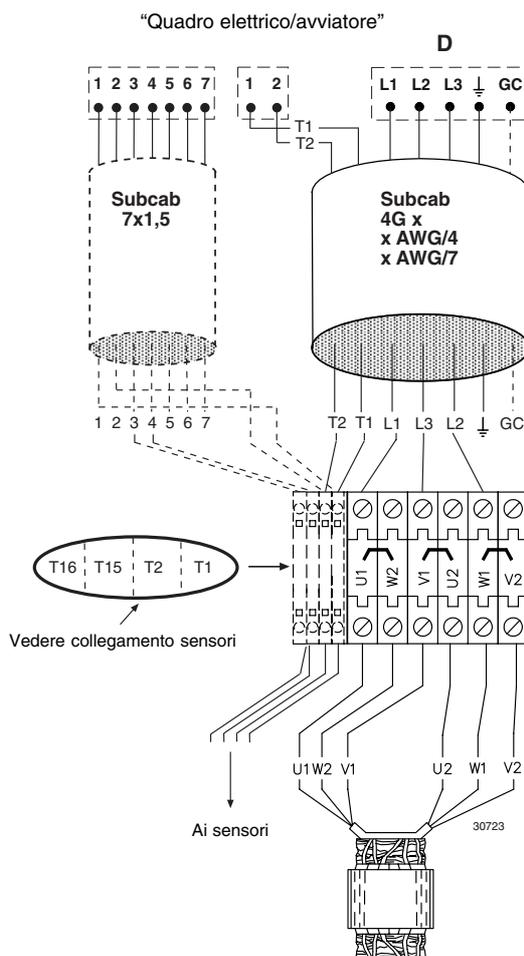
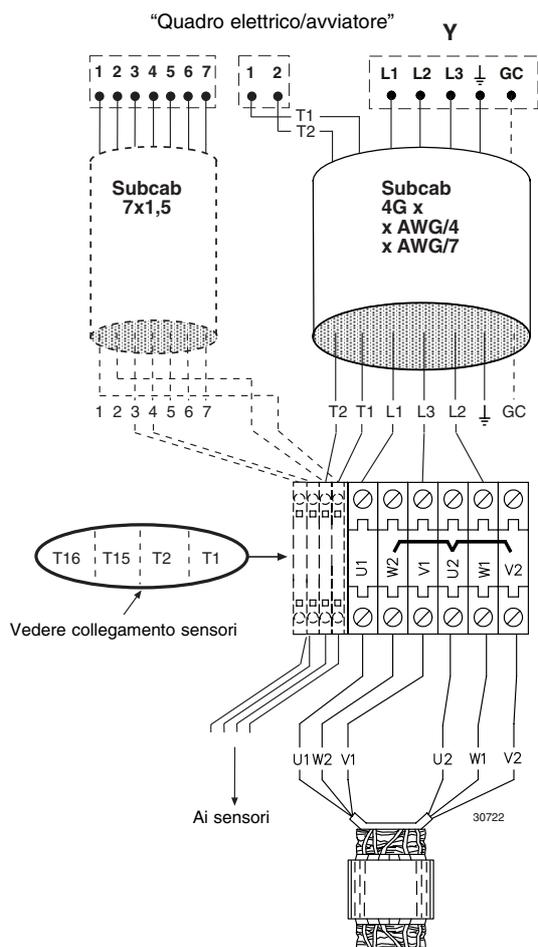
Ricordate che la corrente assorbita allo spunto per l'avviamento diretto può essere fino a 6 volte l'assorbimento nominale. Accertatevi quindi che i fusibili o gli interruttori automatici abbiano la corretta taratura.

Il relè termico (interruttore termico), per l'avviamento diretto, deve essere tarato in funzione dell'assorbimento nominale del motore, indicato sui dati di targa.



# COLLEGAMENTI ELETTRICI

## SUBCAB 4G/SUBCAB AWG\*

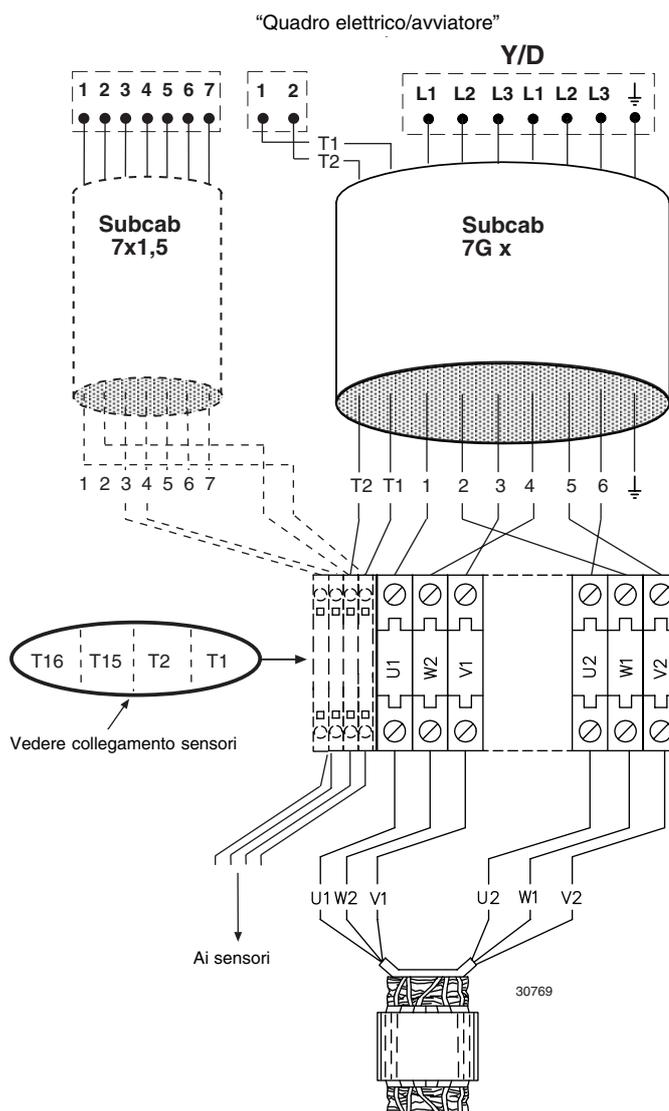


\* SUBCAB AWG

Principali terminali	Terminale	Morsettiera pompa	Collegamento terminali statore:	
			Terminale statore	Morsettiera pompa
L1	Marrone/(Rosso*)	U1	U1, rosso	U1
L2	Blu (Bianco*)	W1	W2, nero	W2
L3	Nero (Nero*)	V1	V1, marrone	V1
Terra	Giallo/Verde	⊥	U2, verde	U2
Controllo terra	Giallo		W1, giallo	W1
			V2, blu	V2
Controllo	Terminale cavo			
T1	T1/arancio*			
T2	T2/blu*			

# COLLEGAMENTI ELETTRICI

## SUBCAB 7G

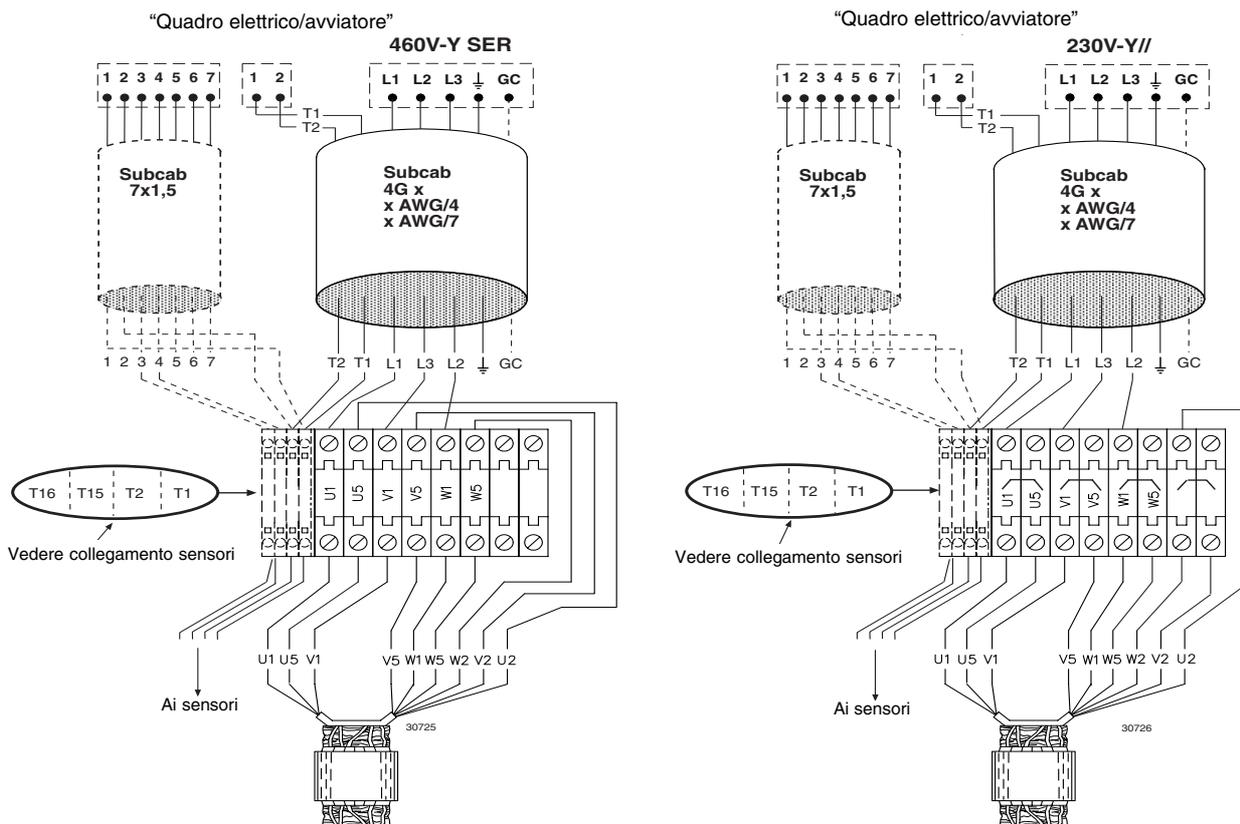


## SUBCAB

Principali terminali	Terminale	Morsettiera pompa	Terminale statore:	
			Cavo statore	Morsettiera pompa
L1	1 nero	U1	U1, rosso	U1
L2	2 nero	W1	W2, nero	W2
L3	3 nero	V1	V1, marrone	V1
L1	4 nero	W2	U2, verde	U2
L2	5 nero	V2	W1, giallo	W1
L3	6 nero	U2	V2, blu	V2
Terra	Giallo/Verde	⊥		
Controllo	Terminale cavo			
T1	T1/nero*			
T2	T2/nero*			

# COLLEGAMENTI ELETTRICI

## SUBCAB 4G/SUBCAB AWG\*



### \* SUBCAB AWG

Principali terminali	Terminale	Morsettiera pompa	Rete	Terminale	Morsettiera pompa
L1	Marrone/(Rosso*)	U1	L1	Marrone/(Rosso*)	U1
L2	Blu (Bianco*)	W1	L2	Blu (Bianco*)	W1
L3	Nero (Nero*)	V1	L3	Nero (Nero*)	V1
Terra	Giallo/Verde	⊥	Terra	Giallo/Verde	⊥
Controllo terra	Giallo		Controllo terra	Giallo	
Collegamento terminali statore <b>460V-Y SER:</b>			Collegamento terminali statore <b>230V-Y//:</b>		
Terminale statore		Morsettiera pompa	Terminale statore		Morsettiera pompa
U1, rosso		U1	U1, rosso		U1
W2, nero		W2	U5, rosso		U5
V1, marrone		V1	V1, marrone		V1
U2, verde		U2	V5, marrone		V5
W1, giallo		W1	W1, giallo		W1
V2, blu		V2	W5, giallo		W5
V5, marrone			U2, verde		
W5, giallo			V2, blu		
U5, rosso			W2, nero		
Controllo	Terminale cavo				
T1	T1/arancione*				
T2	T2/blu*				

# COLLEGAMENTO DEI SENSORI

## Dispositivi di controllo

Il sensore FLS10 è un piccolo interruttore a galleggiante installato nella camera di ispezione.

Il sensore FLS10 è collegato in serie con i microtermostati dello statore. Questi dovrebbero essere collegati ad un relè di allarme, del tipo Mini CAS II, in conformità con il seguente schema.

I **microtermostati** sono integrati nello statore e possono essere impiegati per tensioni fino a 250 V, corrente nominale 10 A ( $\cos \varphi = 1$ ) / 6.3 A ( $\cos \varphi = 0.6$ ). ITT Flygt consiglia di collegarli a 24 V attraverso fusibili separati, al fine di proteggere le altre attrezzature automatiche.

Nei **termistori PTC** (PTC = Positive Temperature Coefficient, Coefficiente di Temperatura Positivo) il raggiungimento di una determinata temperatura provoca un sostanziale aumento della resistenza, che può essere utilizzato per controllare la temperatura stessa.

Termistore PTC

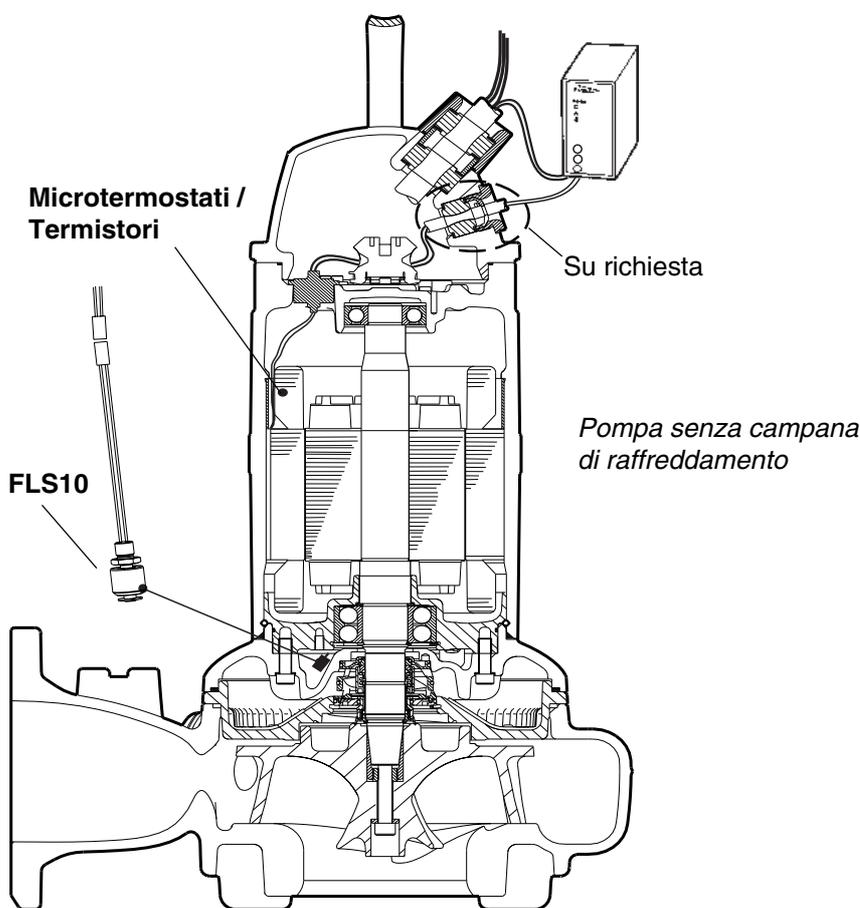
$T = 25^{\circ}\text{C}$   $R \leq 100 \text{ Ohm}$

$T = 135^{\circ}\text{C}$  ( $T_{\text{REF}} - 5^{\circ}\text{C}$ )  $R \leq 550 \text{ Ohm}$

$T = 145^{\circ}\text{C}$  ( $T_{\text{REF}} + 5^{\circ}\text{C}$ )  $R \leq 1330 \text{ Ohm}$

Tre termistori sono collegati in serie ed hanno una resistenza di circa 150-300 Ohm a temperatura ambiente.

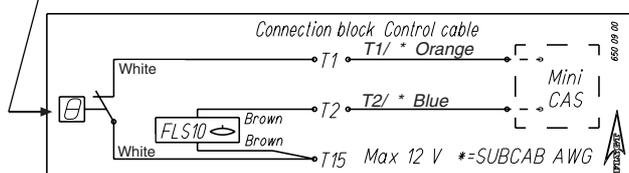
Un'apposita etichetta posta sulla scatola morsetti indica l'eventuale presenza di ulteriori sensori.



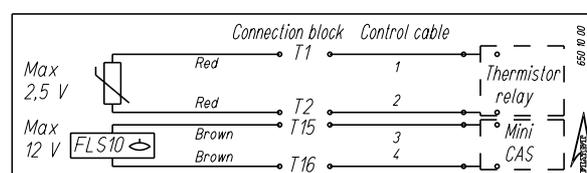
## Collegamento dei sensori nella configurazione standard

La pompa è provvista di serie di microtermostati oppure termistori.

### A) Microtermostati



### B) Termistori



# COLLEGAMENTO DEI SENSORI

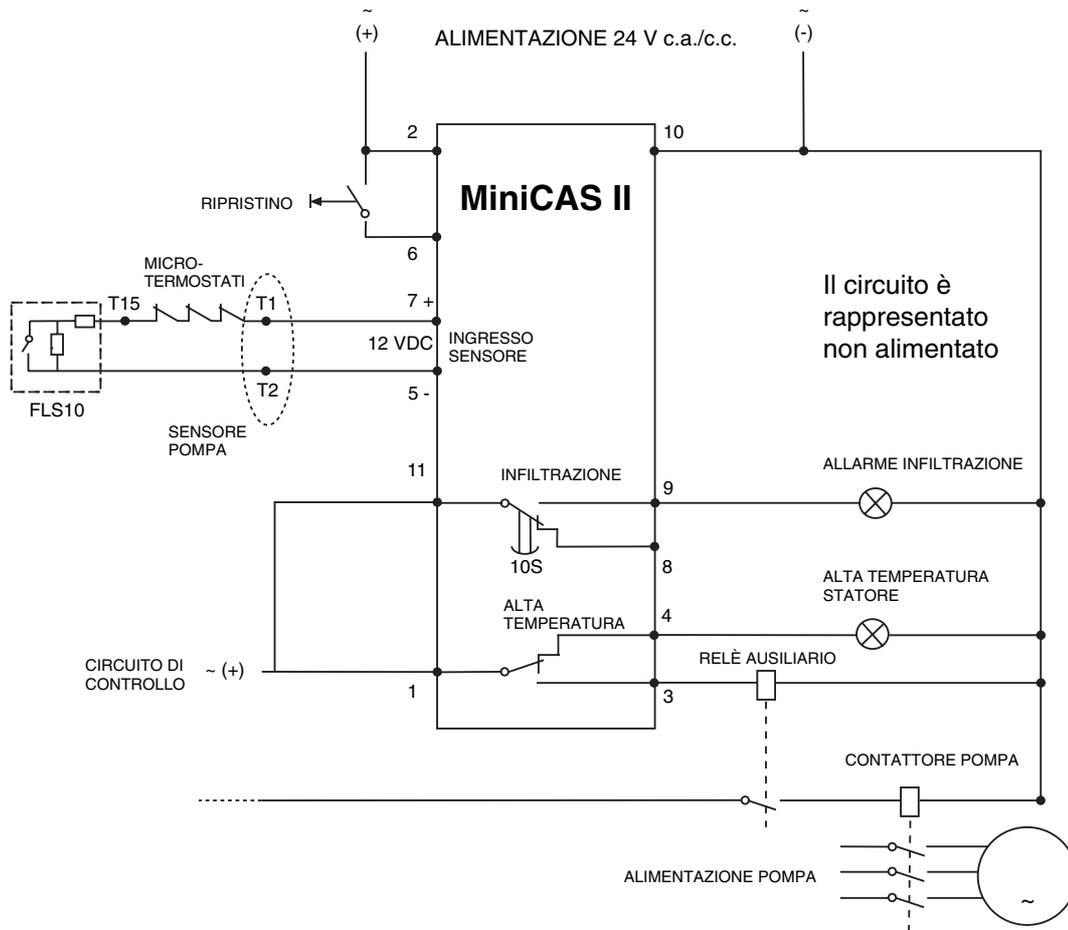
## FLS10 + microtermostati

0 mA = *Sovratemperatura*

10 mA = *OK*

28 mA = *Infiltrazione*

Tolleranza 10%



### Tabella di collegamento dei sensori

(Per ulteriori informazioni rivolgersi al rappresentante Flygt)

Sensore	Terminale sensore	Micro-termostato	Cavo controllo	Collegato a
Micro-termostati + FLS10	Bianco Marrone Bianco+Marrone	T1 T2 T15	T1/*Arancione T2/*Blu = SubCab /* SubCabAWG	Mini CAS II Mini CAS II
Termistori + FLS10	Rosso Rosso Marrone Marrone	T1 T2 T15 T16	1 2 3 4	Relè termistore Relè termistore Mini CAS II Mini CAS II

# FUNZIONAMENTO

## Prima dell'avviamento

Controllare che tutte le parti visibili della pompa e dell'installazione non presentino danni e siano in buone condizioni.

Togliere i fusibili o aprire l'interruttore generale e accertare che la girante possa ruotare liberamente a mano.

Verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di controllo presenti.

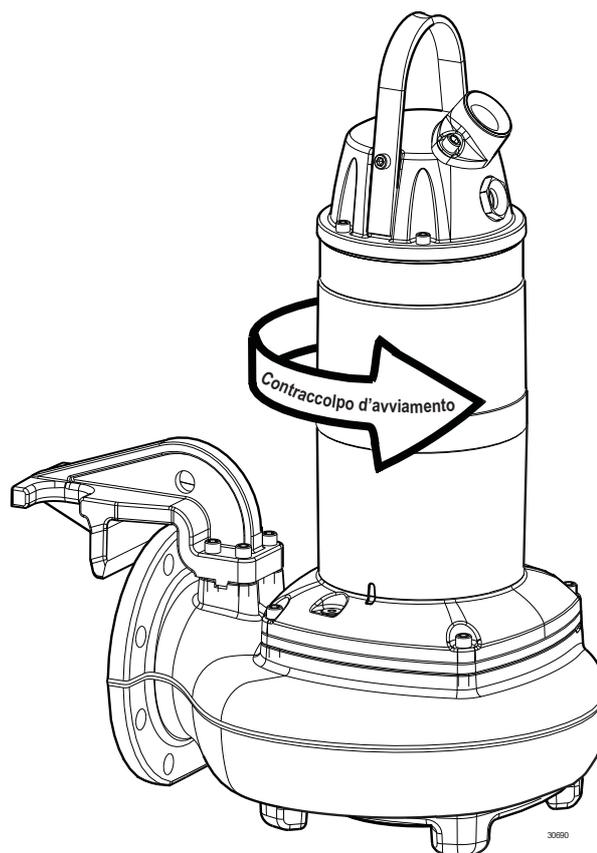
Controllare il senso di rotazione. La girante deve ruotare in senso orario, vista dall'alto. Al momento dell'avviamento la pompa darà un contraccolpo in senso opposto a quello di rotazione della girante. Vedere la figura.

In caso di installazione in camera asciutta, controllare il senso di rotazione attraverso il portello d'ispezione sulla curva di aspirazione.

Se il senso di rotazione è sbagliato, invertire le fasi (3~).



- **Prima di iniziare a lavorare sulla pompa controllare che l'alimentazione elettrica sia disinserita e che la pompa non possa riavviarsi neppure accidentalmente.**
- **Assicurarsi che la pompa non possa cadere o rotolare provocando danni a persone o cose.**
- **In alcune installazioni la superficie della pompa ed il liquido circostante possono essere molto caldi. Fare attenzione al rischio di scottature.**
- **In alcune installazioni e punti di lavoro delle pompe, il livello di rumorosità di 70 dB, od il livello specificato per ogni pompa, può essere superato.**
- **Solo l'elettropompa in versione antideflagrante deve essere utilizzata in ambienti con pericolo di esplosione o di incendi.**



*Fare attenzione al contraccolpo d'avviamento, che può costituire pericolo.*

# CONTROLLO E MANUTENZIONE

## Controllo/Ispezione

ITT Flygt raccomanda un programma di manutenzione preventiva basato sull'effettuazione, a scadenze regolari, di interventi ordinari ed interventi straordinari. Per i normali impieghi negli impianti fognari dove l'FLS10 è correttamente collegato, in cui la temperatura del liquido da pompare non supera i 40°C (104°F), gli interventi di manutenzione ordinaria dovrebbero essere eseguiti ogni 8.000 ore di funzionamento oppure ogni 2 anni (al verificarsi della prima di queste due condizioni).

L'intervallo tra gli interventi di manutenzione straordinaria può variare sostanzialmente a seconda delle condizioni di funzionamento della pompa. La necessità di un intervento straordinario dovrà essere stabilito in occasione degli interventi ordinari. Si dovrebbero tuttavia prevedere un minimo di 20.000 ore di funzionamento.

Per altri impieghi della pompa o nel caso di particolari condizioni di funzionamento potrebbero essere necessarie delle scadenze di manutenzione differenti.

Pompa	Intervento di Manutenzione Ordinaria ogni 8.000 ore di funzionamento oppure ogni 2 anni
Scatola morsettiera	Accertare che sia pulita ed asciutta.
Morsettiera	Verificare che i collegamenti siano opportunamente serrati.
Controllo dell'isolamento	Accertare che la resistenza tra il conduttore di terra e quello di fase sia maggiore di 1 M $\Omega$ .
Cavo	Verificare che la guaina in gomma non sia danneggiata.
Alloggio tenute	Rabboccare il liquido refrigerante se necessario. Controllare il punto di congelamento (inferiore a -13°C).
Camera d'ispezione	Scaricare il liquido eventualmente presente. Controllate il valore di resistenza del sensore FLS. Valore normale circa 1200 $\Omega$ , allarme a circa 430 $\Omega$ .
Anelli OR	Sostituire sempre gli anelli OR dei tappi di riempimento e del coperchio morsettiera. Ingrassare sempre i nuovi anelli OR.
Microtermostati	Controllare la resistenza. Circuito normalmente chiuso; intervallo 0-1 $\Omega$ .
Termistore	Verificare la resistenza 20-250 $\Omega$ (tensione di misurazione max. 2 V CC).
Girante	Controllare il gioco della girante e regolarlo se necessario.

Maniglia di sollevamento	Controllare le viti di fissaggio e le condizioni della maniglia.
Senso di rotazione	Controllare il senso di rotazione della girante.
Dispositivo di sollevamento	Assicurarsi che siano rispettate le norme antinfortunistiche locali.
Tensione e corrente	Controllare i valori di funzionamento.
<b>Stazione di pompaggio</b>	<b>Intervento di Manutenzione Ordinaria ogni 8.000 ore di funzionamento oppure ogni 2 anni</b>
Quadri elettrici/pannelli di comando	Verificare che siano puliti ed asciutti.
Collegamento dell'alimentazione elettrica	Verificare che i collegamenti siano sufficientemente serrati.
Salvamotore ed altre protezioni	Verificarne il corretto posizionamento.
Sicurezza del personale	Controllare le barriere, i coperchi e le altre protezioni.
Regolatori di livello	Verificarne le condizioni ed il funzionamento.

# ENTRETIEN

Nel caso di indicazione di allarme, fare riferimento alle seguenti istruzioni.	Interventi
FLS10	Scaricare il liquido presente nella camera d'ispezione. Rabboccare il liquido refrigerante se necessario. Controllare il punto di congelamento (inferiore a $-13^{\circ}\text{C}$ ). Controllare nuovamente la camera d'ispezione dopo una settimana di funzionamento. Se si sono verificate delle infiltrazioni, scaricare il liquido presente, sostituire la tenuta meccanica e cambiare il liquido refrigerante.
Termistori / Microtermostati	Controllare il livello del liquido refrigerante (pompa con campana di raffreddamento). Verificare i livelli di avvio e di arresto.
Salvamotore	Accertare che la girante possa ruotare liberamente a mano.



**Prima di iniziare a lavorare sulla pompa controllare che l'alimentazione elettrica sia disinserita e che la pompa non possa riavviarsi neppure accidentalmente.**

**Questo vale anche per il circuito di controllo.**

**Note per versione antideflagrante (Ex)**

**Qualsiasi intervento sul motore di pompe antideflagranti dovrà essere effettuato da tecnici autorizzati dalla ITT Flygt.**

**ITT Flygt non si assume alcuna responsabilità in caso di interventi effettuati da persone non autorizzate.**

In caso di interventi sulla pompa è importante osservare scrupolosamente le seguenti precauzioni:

- Assicurarsi che la pompa non possa cadere o rotolare provocando danni a persone o cose.
- Verificare annualmente le buone condizioni dell'attrezzatura di sollevamento.

La pompa è prevista per l'uso in liquidi che possono essere dannosi per la salute. Per prevenire eventuali danni agli occhi e alla pelle, in caso di interventi sulla pompa è opportuno attenersi alle seguenti precauzioni:

- Assicurarsi che la pompa sia stata accuratamente pulita.
- Fare attenzione al rischio di infezioni.
- Seguire le norme di sicurezza locali.
- Indossare sempre occhiali di protezione e guanti in gomma.
- Prima di iniziare a lavorare risciacquare bene la pompa con acqua pulita.
- Risciacquare i diversi componenti con acqua dopo averli smontati.
- Il serbatoio refrigerante può essere in pressione. Per prevenire gli spruzzi tenere uno straccio intorno al tappo di riempimento quando lo si apre.

Agire come segue se delle sostanze chimiche pericolose entrano in contatto

Con gli occhi:

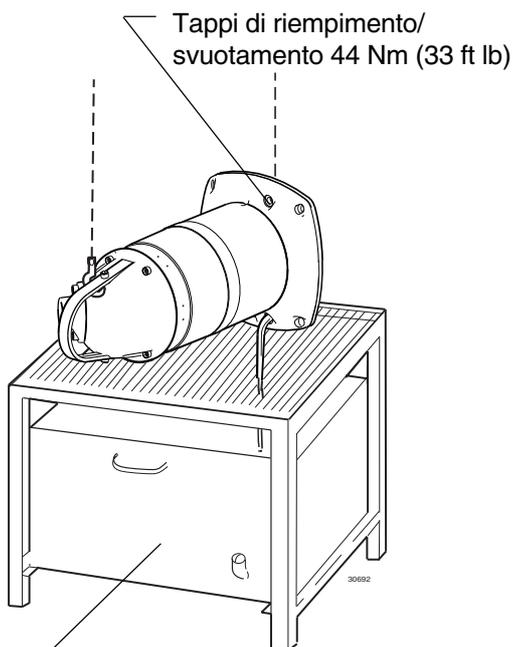
- Sciacquare immediatamente gli occhi con acqua corrente per 15 minuti, se necessario tenendo le palpebre sollevate con le dita.
- Rivolgersi ad un oculista.

Con la pelle:

- Togliere gli abiti contaminati.
- Lavare la pelle con acqua e sapone.
- Se necessario rivolgersi ad un medico.

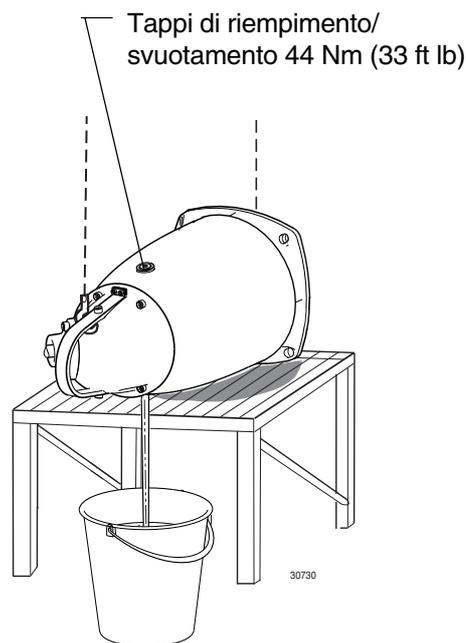
# CAMBIO DEL LIQUIDO REFRIGERANTE

## Svuotamento del liquido refrigerante (senza campana di raffreddamento)

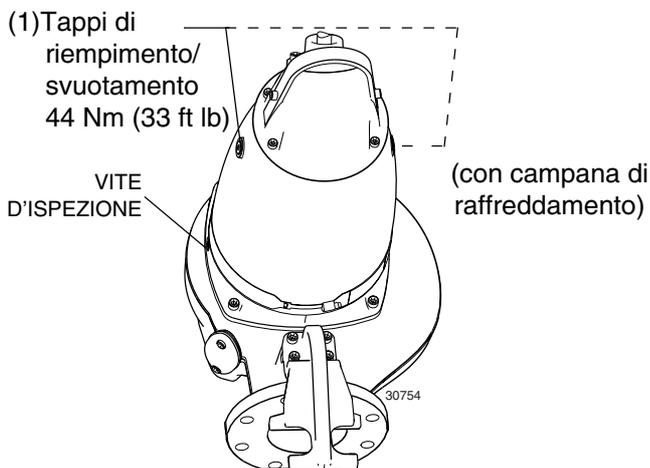
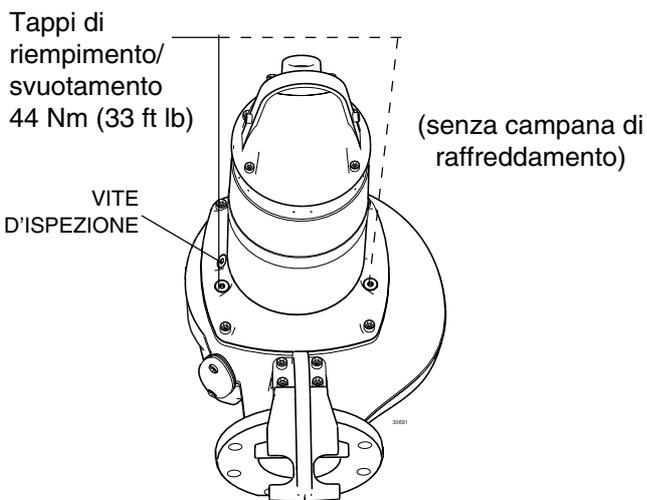


Banco di scarico Flygt , 395 77 00

## Svuotamento del liquido refrigerante (con campana di raffreddamento)



## Riempimento del liquido refrigerante



1. Utilizzando una gru a ponte sollevare la pompa orizzontalmente e collocarla sul banco di scarico.
2. Ruotare la pompa in modo che uno dei fori di riempimento sia rivolto verso il basso.

**ATTENZIONE!** Se la tenuta meccanica presenta delle infiltrazioni, il serbatoio refrigerante potrebbe essere sotto pressione. Per prevenire gli spruzzi tenere uno straccio intorno al tappo di riempimento quando lo si apre.

3. Svitare il tappo di riempimento. Lo svuotamento del serbatoio risulta più facile se si toglie anche l'altro tappo.
4. **Pompa senza campana di raffreddamento.** Sollevare la pompa in posizione verticale. Riempire con il liquido refrigerante finché questo non raggiunge il livello dei tappi di riempimento; ca. 2.2 litri.

**Pompa con campana di raffreddamento.** Ca. 10.5 litri.

Liquido refrigerante: una miscela di acqua e monopropilene glicole in un rapporto di 70/30 % del volume.

Marchi noti di monopropilene glicole sono: Dowcal N (i singoli componenti sono approvati dalla FDA, Food and Drug Administration), Dowcal 20. Questi prodotti non sono velenosi, sono resistenti al freddo, al caldo e sono anticorrosivi.

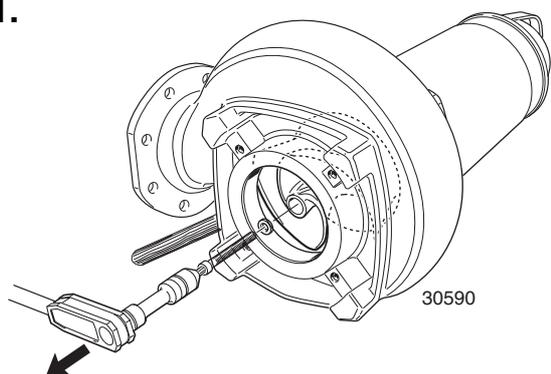
L'impiego di altri tipi di glicole può compromettere il buon funzionamento della pompa.

Nel caso non vi sia il rischio di congelamento, come refrigerante è possibile utilizzare anche acqua pulita con l'aggiunta di un agente anticorrosivo.

5. Sostituire sempre gli anelli OR dei tappi di riempimento. Riposizionare i tappi di riempimento e serrarli.

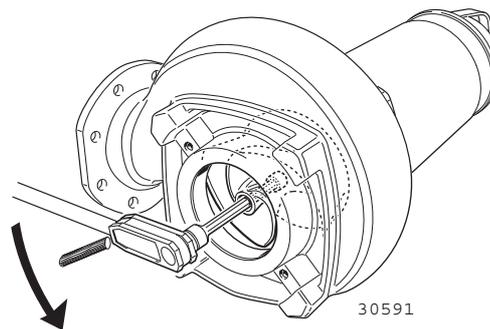
# ESTRAZIONE DELLA GIRANTE

1.



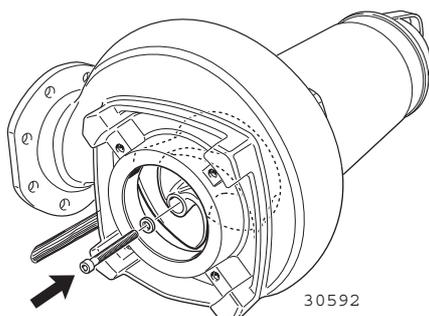
Porre la pompa in posizione orizzontale. Togliere il coperchio della valvola di flussaggio ed il relativo anello OR. Introdurre un'asta (in legno o in plastica) nel foro e bloccare la girante. Estrarre la vite della girante.

2.



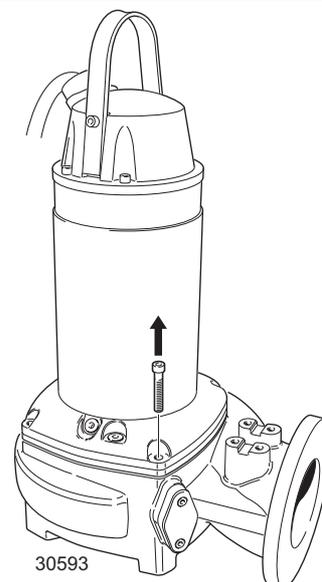
Ruotare la vite di tenuta in senso antiorario finché la girante non sarà staccata dall'albero. A questo scopo utilizzare un adattatore a punta esagonale (una brugola) da 12 mm con una lunghezza minima di 100 mm (4").

3.



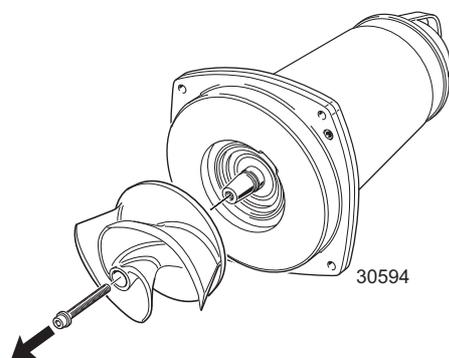
A scopo precauzionale reinserire la vite della girante e serrarla leggermente a mano, onde evitare che la girante possa cadere fuori.

4.



Togliere l'asta e rimettere la pompa in posizione verticale. Togliere le viti del corpo pompa. Estrarre il gruppo motore dal corpo pompa sollevandolo con una gru.

5.



Collocare il gruppo motore in posizione orizzontale. Estrarre la vite della girante.



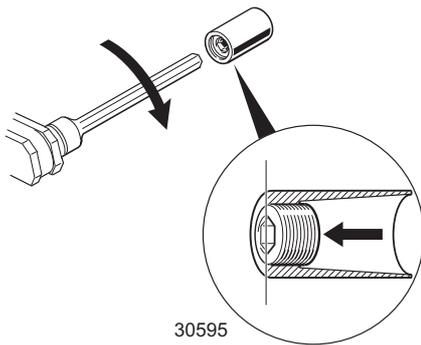
**Le giranti più vecchie, quindi consumate, possono avere dei margini molto affilati: indossare dei guanti di protezione!**

**ATTENZIONE!** Appoggiando la pompa sul lato, evitare che il peso della stessa possa gravare sulla girante. La girante non deve entrare in contatto con il pavimento in cemento né con altre superfici dure e ruvide.

# MONTAGGIO DELLA GIRANTE

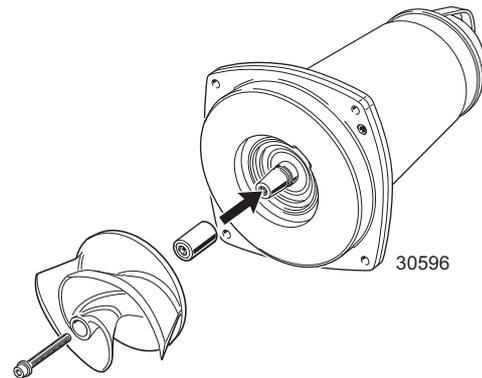
## Montaggio e regolazione

1.



Assicurarsi che l'estremità dell'albero sia pulita e non presenti sbavature. Rimuovere eventuali imperfezioni utilizzando una tela smeriglio fine. Ingrassare l'estremità dell'albero, la bussola conica e la filettatura della vite di regolazione e della vite della girante. Allineare l'estremità della vite di regolazione con il bordo della bussola conica in modo che siano a livello.

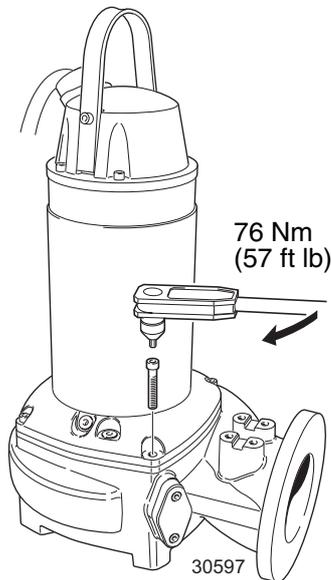
2.



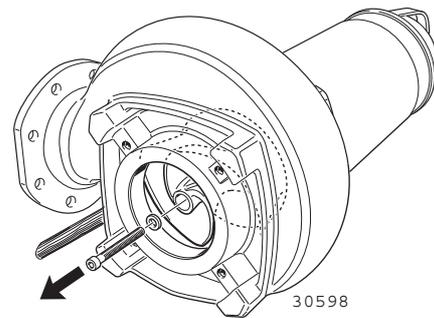
Montare la bussola conica e la girante sull'albero. Inserire la vite della girante nell'albero. A scopo precauzionale inserire manualmente la vite della girante serrandola leggermente, onde evitare che la girante possa cadere fuori.

3.

Inserire il gruppo motore nel corpo pompa, regolando la posizione in modo che il foro d'ispezione sia sullo stesso lato di quello della valvola di flussaggio. Serrate le viti alternativamente, a coppie diametralmente opposte.

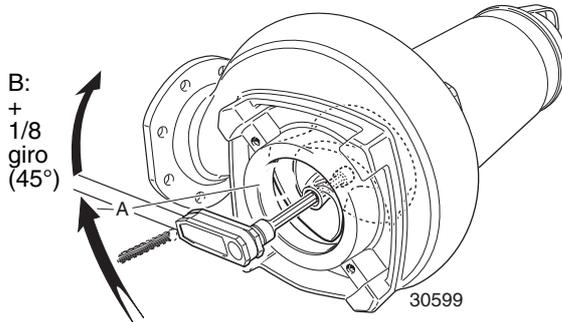


4.



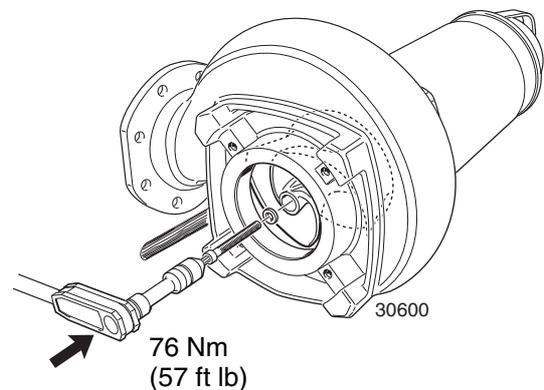
Porre la pompa in posizione orizzontale. Togliere il coperchio della valvola di flussaggio ed il relativo anello OR. Introdurre un'asta (in legno o in plastica) nel foro e bloccare la girante. Estrarre la vite della girante.

5.



Ruotare la vite di regolazione in senso orario finché la girante non entra in contatto con il corpo pompa. Serrare ancora 1/8 di giro, ovvero di 45°. Questo assicura che tra la girante e il fondo del corpo pompa vi sia il giusto gioco per l'operazione che segue.

6.



Inserire la rondella e la vite della girante ingrassata e serrarla con una coppia di 76 Nm (57 ft lb). Estrarre l'asta usata per bloccare la girante. Applicare l'anello OR ed il coperchio della valvola di flussaggio e fissarli con le relative viti con una coppia di serraggio di 44 Nm (33 ft/lb).

# RICERCA DEI GUASTI

Per la ricerca dei guasti all' impianto elettrico, occorre avere a disposizione un tester universale, un misuratore di isolamento e lo schema elettrico funzionale del quadro elettrico.

Tranne che per quei controlli che richiedono tensione, la ricerca dei guasti deve essere fatta solo ad alimentazione elettrica disinserita, assicurandosi che la pompa non possa riavviarsi, neppure accidentalmente.

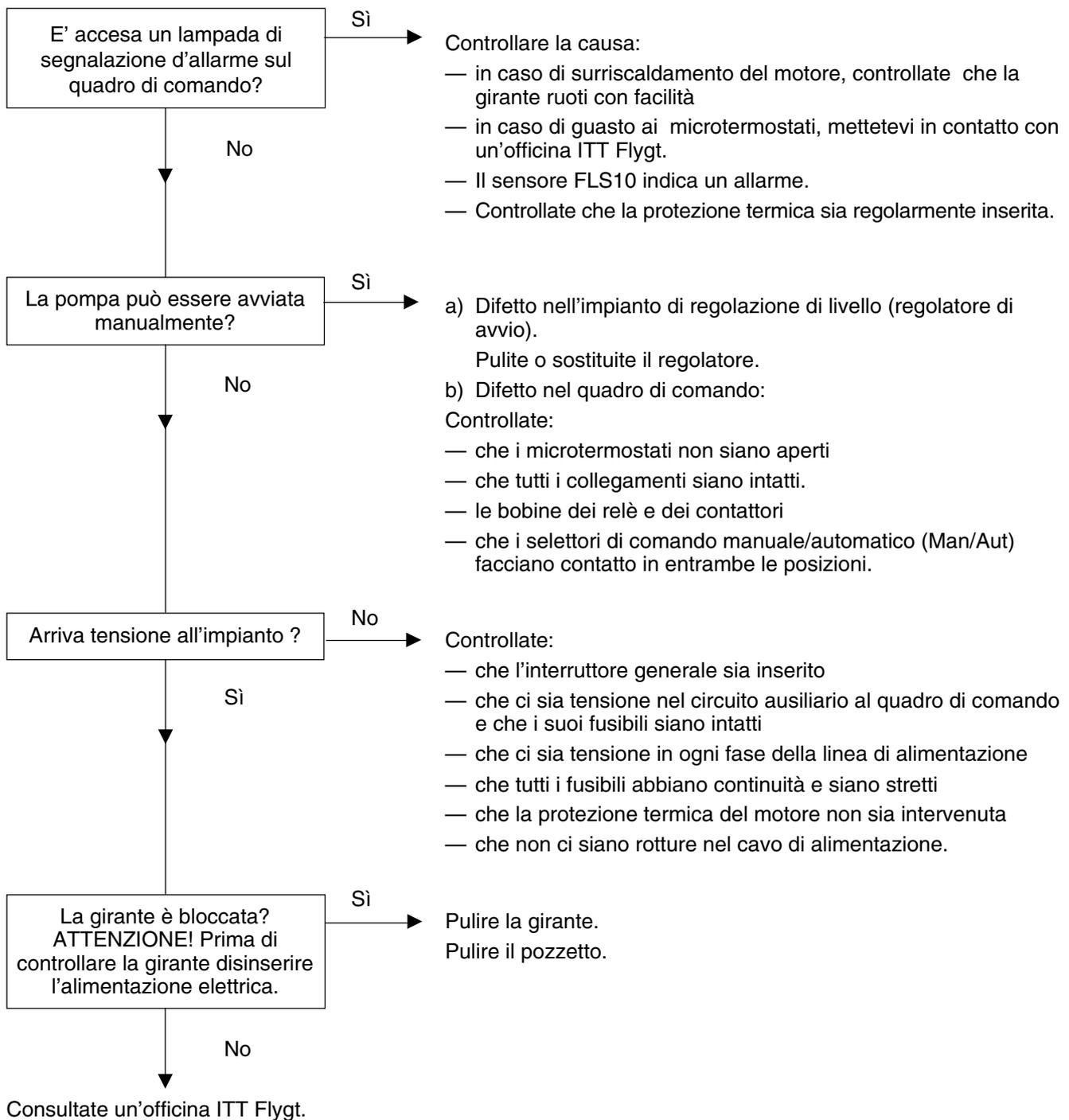
Assicuratevi sempre che non ci sia qualcuno in prossimità della pompa qualora questa venisse avviata.

La seguente lista di controlli intende essere un aiuto per la ricerca di eventuali guasti. Si presuppone tuttavia che la pompa e l'impianto abbiano in precedenza funzionato in modo soddisfacente.

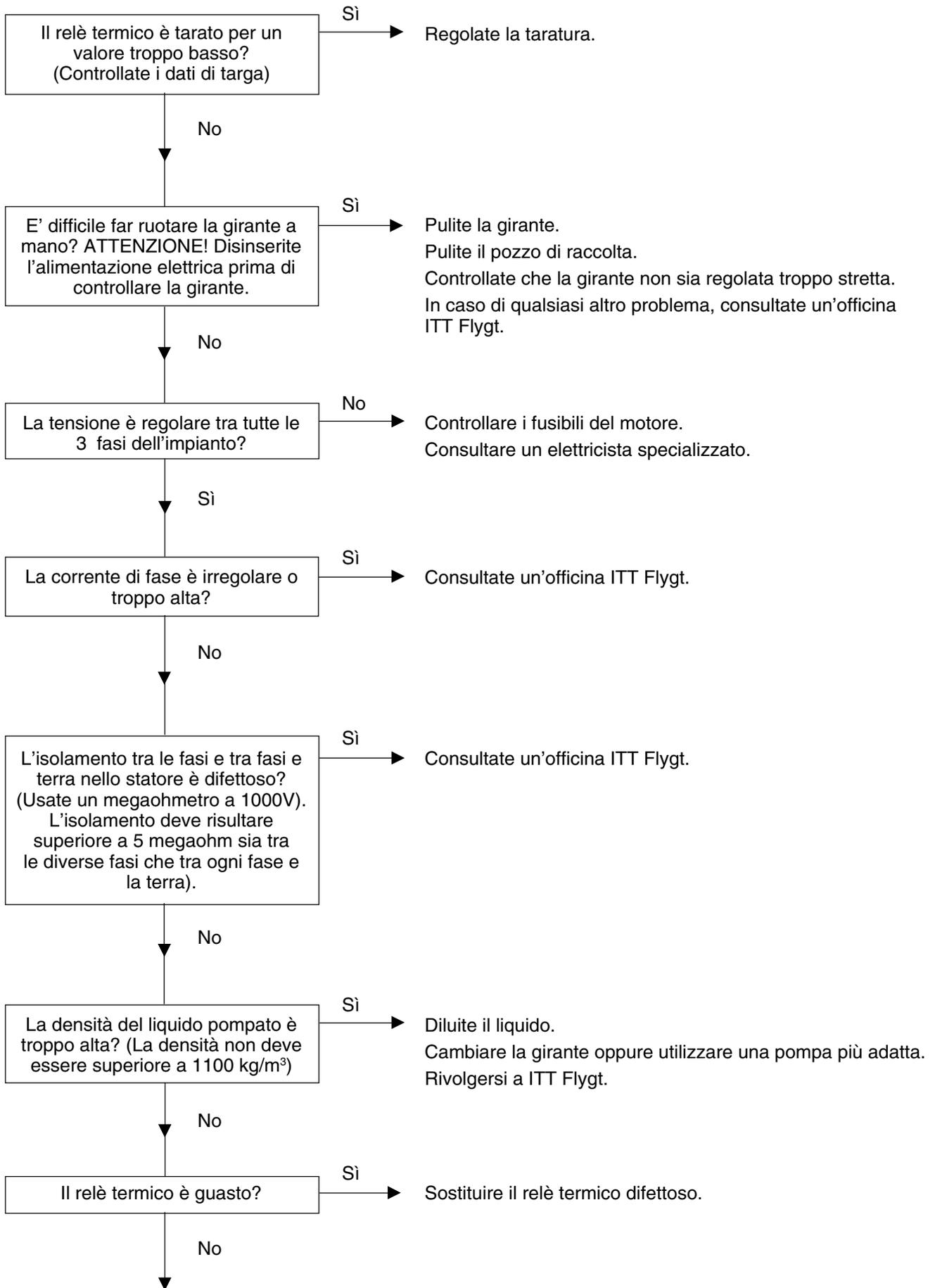
I controlli all'impianto elettrico devono essere effettuati da un elettricista autorizzato.

Seguite le norme di sicurezza locali e le raccomandazioni date al paragrafo "Norme di sicurezza".

## 1. La pompa non si avvia

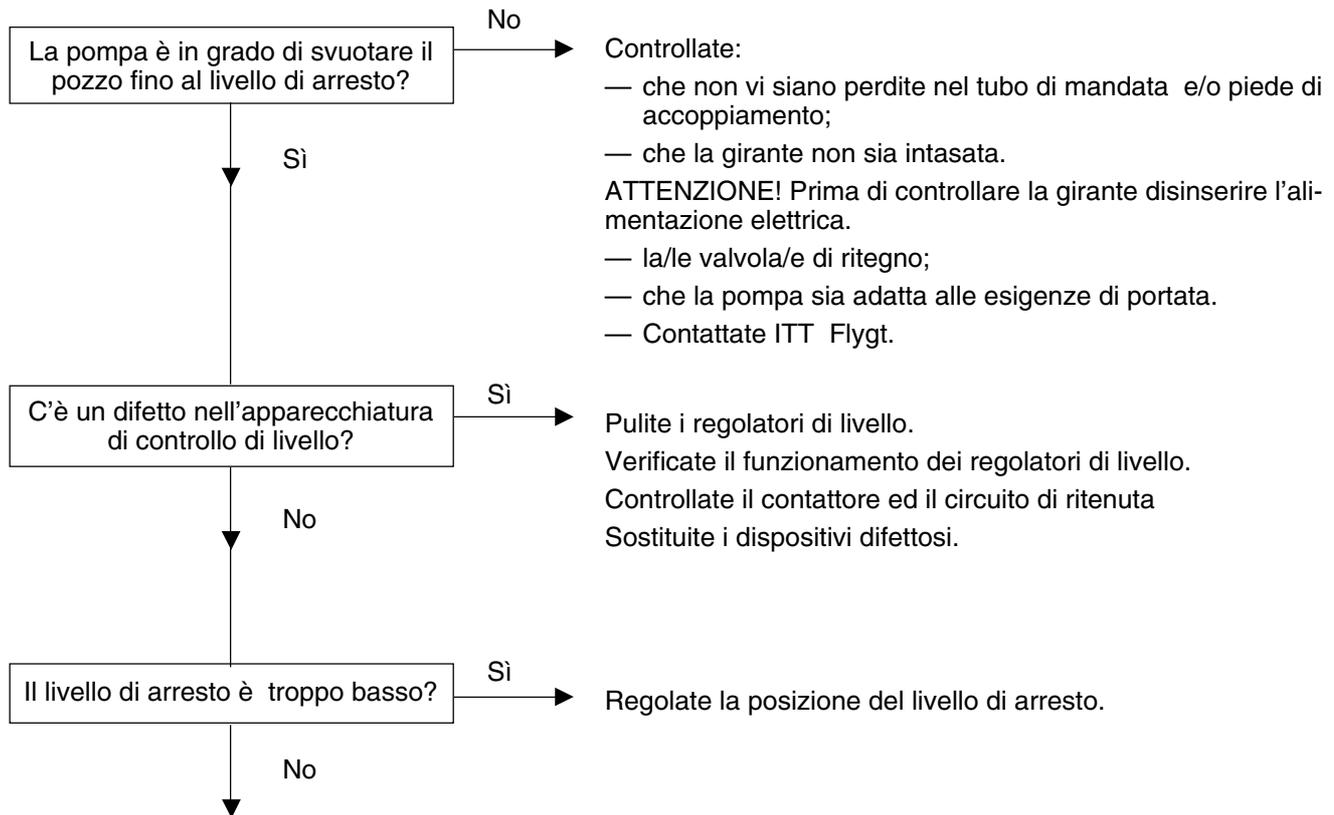


## 2. La pompa si avvia ma interviene la protezione termica



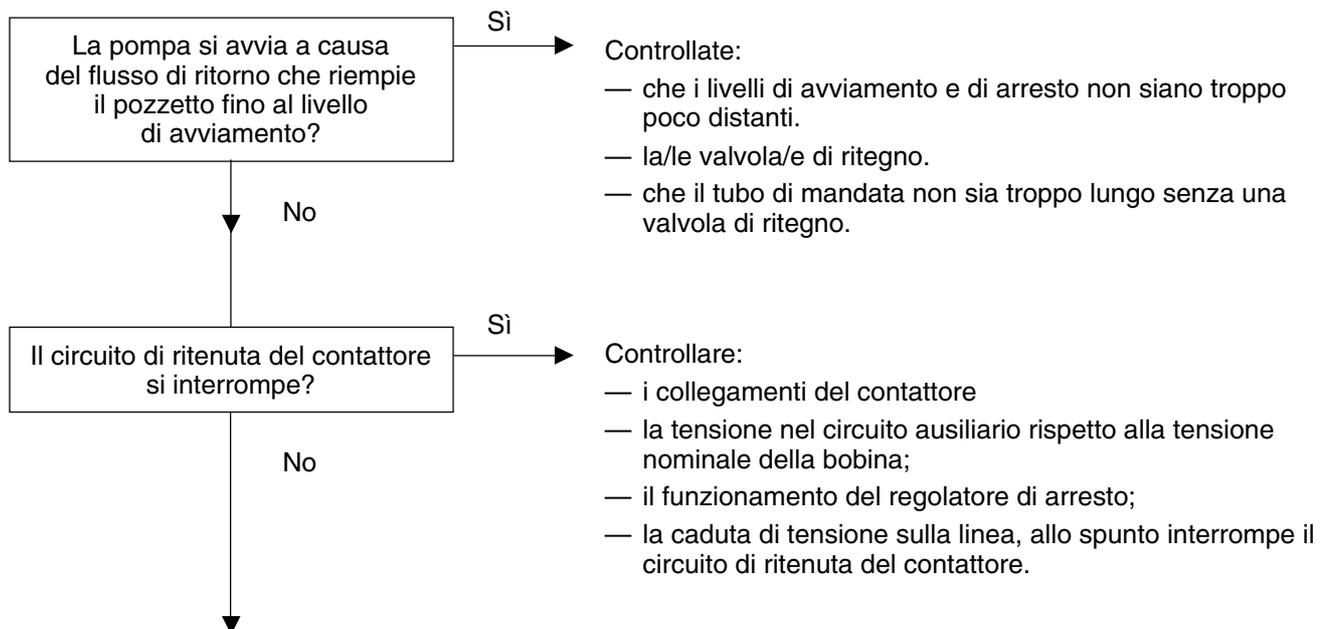
Consultate un'officina ITT Flygt.

### 3. La pompa non si arresta (valido qualora si utilizzasse un sistema di controllo di livello)



Consultate un'officina ITT Flygt.

### 4. La pompa si avvia e si arresta troppo frequentemente



Consultate un'officina ITT Flygt.

## 5. La pompa funziona ma la portata è scarsa o nulla

Controllare:

- il senso di rotazione della pompa; vedere il paragrafo “Prima dell’avviamento”.
- che le valvole siano aperte ed intatte;
- che le tubazioni e la girante non siano intasate;
- che la girante possa ruotare liberamente;
- che la prevalenza non sia cambiata;
- che non vi siano perdite dalle tubazioni;
- che la girante, la pompa, il corpo pompa e le flange non presentino un’eccessiva usura.

Vedere anche il paragrafo “Ispezione”.

**Non forzate l’avviamento della pompa quando la protezione termica interviene.**

# REGISTRAZIONE DEGLI INTERVENTI

Data ultimo intervento	Nr. matricola pompa	Ore di funzionamento	Note	Firma



[www.flygt.com](http://www.flygt.com)